

Our Ref.:
KON- 1824

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

September 15, 2003

Commissioner of Patents
P.O. BOX 1450
Alexandria VA 222313-1450

S i r :

With respect to the above-captioned application,

Applicant(s) claim the priority of the attached application(s) as
Provided by 35 U.S.C. 119.

Respectfully submitted,
Donald C. Lucas
MUSERLIAN, LUCAS AND MERCANTI
Attorneys for Applicants
600 Third Avenue
New York, NY 10016
(212) 661-8000

Enclosed: Certified Priority Document, Japanese Patent Application No. JP2002-275649 filed September 20, 2002.

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 9月20日

出願番号

Application Number: 特願2002-275649

[ST.10/C]:

[JP2002-275649]

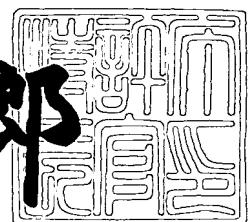
出願人

Applicant(s): ユニカ株式会社

2003年 6月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3045004

【書類名】 特許願
 【整理番号】 DKY00692
 【提出日】 平成14年 9月20日
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 H04N 5/225
 H04N 5/907

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内
 【氏名】 宮脇 浩二

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内
 【氏名】 中嶋 丈

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内
 【氏名】 伊藤 司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内
 【氏名】 高野 博明

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内
 【氏名】 池田 千鶴子

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内
 【氏名】 中津留 弓子

【特許出願人】

【識別番号】 000001270
 【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090033

【弁理士】

【氏名又は名称】 荒船 博司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 027188

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像データ提供方法、記録装置及びプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像処理サービス提供者に画像処理サービスを依頼する依頼人に対し、当該画像処理対象となる原画像から出力デバイスのデバイス特性に適した画像データを提供する画像データ提供方法において、

前記原画像から拡張色域画像データを含むデータを取得する取得ステップと、

第1の出力デバイスに関するデバイス特性データ、前記拡張色域画像データを含むデータから第1の鑑賞画像参照データを生成するための第1の適正化処理条件を決定する決定ステップと、

前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けて記録する記録ステップと、

予め設定された手続きに基づいて、前記記録ステップで記録された前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを前記依頼人にデータ提供するステップと、

を含むことを特徴とする画像データ提供方法。

【請求項2】

前記記録ステップでは、前記第1の適正化処理条件データを前記拡張色域画像データのタグ情報として記録することを特徴とする請求項1に記載の画像データ提供方法。

【請求項3】

前記拡張色域画像データを含むデータと、前記第1又は他の適正化処理条件データとから、該拡張色域画像データよりデータサイズが小さくなるように前記出力デバイスに適した縮小画像データを生成する縮小画像データ生成ステップを含み、

前記記録ステップでは、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データを、前記縮小画像データに関連付けて記録することを特徴とする請求項1または2に記載の画像データ提供方法。

【請求項4】

前記拡張色域画像データと前記縮小画像データとの差異を表す第1の差分画像データを生成する差分画像データ生成ステップを含み、

前記記録ステップでは、前記第1の差分画像データを前記縮小画像データに関連付けて記録することを特徴とする請求項3に記載の画像データ提供方法。

【請求項5】

前記記録ステップでは、前記第1の差分画像データを前記縮小画像データのタグ情報として記録することを特徴とする請求項3または4に記載の画像データ提供方法。

【請求項6】

前記第1の出力デバイスが前記画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタであることを特徴とする請求項1～5のうち何れか一項に記載の画像データ提供方法。

【請求項7】

前記第1の出力デバイスが前記画像処理サービス提供者にサービスを依頼する依頼人のプリンタであることを特徴とする請求項1～5のうち何れか一項に記載の画像データ提供方法。

【請求項8】

指定された前記第1の出力デバイスを設定する出力デバイス設定ステップを含むことを特徴とする請求項1～7のうち何れか一項に記載の画像データ提供方法

【請求項9】

前記第1の適正化処理条件に基づいて前記第1の鑑賞画像参照データを生成する鑑賞画像参照データ生成ステップを含み、

前記記録ステップでは、前記第1の鑑賞画像参照データを、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録することを特徴とする請求項1～8のうち何れか一項に記載の画像データ提供方法。

【請求項10】

前記記録ステップでは、前記第1の適正化処理条件データを前記第1の鑑賞画像参照データのタグ情報として記録することを特徴とする請求項9に記載の画像データ提供方法。

【請求項11】

前記差分画像データ生成ステップでは、前記拡張色域画像データと前記第1の鑑賞画像参照データとの差異を表す第2の差分画像データを生成し、

前記記録ステップでは、前記第2の差分画像データを前記第1の鑑賞画像参照データに関連付けて記録することを特徴とする請求項9または10に記載の画像データ提供方法。

【請求項12】

前記決定ステップでは、前記第1の出力デバイスとは異なる第2の出力デバイスに関するデバイス特性データ、前記拡張色域画像データを含むデータに基づいて当該第2の出力デバイスに適した第2の鑑賞画像参照データを生成するための第2の適正化処理条件を決定し、

前記鑑賞画像参照データ生成ステップでは、前記拡張色域画像データを含むデータおよび前記第2の適正化処理条件データに基づいて前記第2の鑑賞画像参照データを生成し、

前記記録ステップでは、前記第1の鑑賞画像参照データを、前記第2の鑑賞画像参照データに関連付けて記録することを特徴とする請求項9～11のうち何れか一項に記載の画像データ提供方法。

【請求項13】

前記差分画像生成ステップでは、前記第1の鑑賞画像参照データと前記第2の鑑賞画像参照データとの差異を表す第3の差分画像データを生成し、

前記記録ステップでは、前記第3の差分画像データを前記第2の鑑賞画像参照データに関連付けて記録することを特徴とする請求項12に記載の画像データ提供方法。

【請求項14】

前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の鑑賞画像参照データが表す画像を印刷媒体に形成して第1のプリントを作成させるプリント作成ステップを含み、

前記プリント作成ステップでは、前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の鑑賞画像参照データが表す画像に前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを対応付けて前記第1のプリントを作成させることを特徴とする請求項1～6、8～13のうち何れか一項に記載の画像データ提供方法。

【請求項15】

前記決定ステップでは、前記第1の適正化処理条件データとは、少なくとも1つの処理条件および／または処理順が異なる第3の適正化処理条件を決定し、

前記鑑賞画像参照データ生成ステップでは、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第3の適正化処理条件データに基づいて第3の鑑賞画像参照データを生成し、

前記プリント作成ステップでは、前記第1の出力デバイスに対し、前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像を印刷媒体に形成して第2のプリントを作成させることを特徴とする請求項14に記載の画像データ提供方法。

【請求項16】

前記プリント作成ステップでは、前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の鑑賞画像参照データと前記第3の鑑賞画像参照データとの差異が表す画像を印刷媒体に形成して前記第2のプリントを作成させることを特徴とする請求項15に記載の画像データ提供方法。

【請求項17】

前記プリント作成ステップでは、前記第1の出力デバイスに対し、前記第1のプリントと前記第2のプリントとを同一印刷媒体に形成して当該第2のプリントを作成させることを特徴とする請求項15または16に記載の画像データ提供方法。

【請求項18】

前記プリント作成ステップでは、前記第1の出力デバイスに対し、前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像を予め設定された縮小倍率に基づいて縮小して印刷媒体に形成することにより前記第2のプリントを作成させることを特徴とする請求項15～17のうち何れか一項に記載の画像データ提供方法。

【請求項19】

前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像の一部をトリミングするトリミングステップを含み、

前記プリント作成ステップでは、前記第1の出力デバイスに対し、前記トリミングされた第3の鑑賞画像参照データを印刷媒体に形成し前記第2のプリントを作成させることを特徴とする請求項15～18のうち何れか一項に記載の画像データ提供方法。

【請求項20】

前記記録ステップでは、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けてコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録することを特徴とする請求項1～19のうち何れか一項に記載の画像データ提供方法。

【請求項21】

前記記録ステップでは、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けて通信回線に接続されたサーバに格納することを特徴とする請求項1～20のうち何れか一項に記載の画像データ提供方法。

【請求項22】

前記記録ステップでは、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを元にして、前記第4の適正化処理条件を取得するための適正化処理プログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録することを特徴とする請求項1～21のうち何れか一項に記載の画像データ提供方法。

【請求項23】

前記記録ステップでは、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第4の適正化処理条件データに基づき前記第4の鑑賞画像参照データを生成して記録するための適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項22に記載の画像データ提供方法。

【請求項24】

前記記録ステップでは、前記第4の鑑賞画像参照データを、前記拡張色域画像

データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録する適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項23に記載の画像データ提供方法。

【請求項25】

前記記録ステップでは、前記第4の適正化処理条件データを、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録する適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項22～24のうち何れか一項に記載の画像データ提供方法。

【請求項26】

前記取得ステップでは、撮像装置の装置特性を含むシーン参照生データから該装置特性を補正して標準化されたシーン参照画像データを前記拡張色域画像データとして取得し、

前記記録ステップでは、前記シーン参照画像データと前記第1の適正化処理条件データとを互いに関連付けて記録することを特徴とする請求項1～25のうち何れか一項に記載の画像データ提供方法。

【請求項27】

原画像から出力デバイスのデバイス特性に適した画像データを取得するためのデータを記録する記録装置において、

前記原画像から拡張色域画像データを含むデータを取得する取得手段と、
第1の出力デバイスに関するデバイス特性データ、前記拡張色域画像データを含むデータから第1の鑑賞画像参照データを生成するための第1の適正化処理条件を決定する決定手段と、

前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けて記録する記録手段と、

を備えたことを特徴とする記録装置。

【請求項28】

前記記録手段は、

前記第1の適正化処理条件データを前記拡張色域画像データのタグ情報として記録することを特徴とする請求項27に記載の記録装置。

【請求項29】

前記拡張色域画像データを含むデータと、前記第1又は他の適正化処理条件データとから、該拡張色域画像データよりデータサイズが小さくなるように前記出力デバイスに適した縮小画像データを生成する縮小画像データ生成手段を備え、

前記記録手段は、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データを、前記縮小画像データに関連付けて記録することを特徴とする請求項27または28に記載の記録装置。

【請求項30】

前記拡張色域画像データと前記縮小画像データとの差異を表す第1の差分画像データを生成する差分画像データ生成手段を備え、

前記記録手段は、

前記第1の差分画像データを前記縮小画像データに関連付けて記録することを特徴とする請求項29に記載の記録装置。

【請求項31】

前記記録手段は、

前記第1の差分画像データを前記縮小画像データのタグ情報として記録することを特徴とする請求項29または30に記載の記録装置。

【請求項32】

前記第1の出力デバイスが画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタであることを特徴とする請求項27～31のうち何れか一項に記載の記録装置。

【請求項33】

前記第1の出力デバイスが画像処理サービス提供者にサービスを依頼する依頼人のプリンタであることを特徴とする請求項27～31のうち何れか一項に記載の記録装置。

【請求項34】

指定された前記第1の出力デバイスを設定する出力デバイス設定手段を備えたことを特徴とする請求項27～33のうち何れか一項に記載の記録装置。

【請求項35】

前記第1の適正化処理条件に基づいて前記第1の鑑賞画像参照データを生成する鑑賞画像参照データ生成手段を備え、

前記記録手段は、

前記第1の鑑賞画像参照データを、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録することを特徴とする請求項27～34のうち何れか一項に記載の記録装置。

【請求項36】

前記記録手段は、

前記第1の適正化処理条件データを前記第1の鑑賞画像参照データのタグ情報として記録することを特徴とする請求項35に記載の記録装置。

【請求項37】

前記差分画像データ生成手段は、

前記拡張色域画像データと前記第1の鑑賞画像参照データとの差異を表す第2の差分画像データを生成し、

前記記録手段は、

前記第2の差分画像データを前記第1の鑑賞画像参照データに関連付けて記録することを特徴とする請求項35または36に記載の記録装置。

【請求項38】

前記決定手段は、

前記第1の出力デバイスとは異なる第2の出力デバイスに関するデバイス特性データ、前記拡張色域画像データを含むデータに基づいて当該第2の出力デバイスに適した第2の鑑賞画像参照データを生成するための第2の適正化処理条件を決定し、

前記鑑賞画像参照データ生成手段は、

前記拡張色域画像データを含むデータおよび前記第2の適正化処理条件データに基づいて前記第2の鑑賞画像参照データを生成し、

前記記録手段は、

前記第1の鑑賞画像参照データを、前記第2の鑑賞画像参照データに関連付けて記録することを特徴とする請求項35～37のうち何れか一項に記載の記録装置

置。

【請求項39】

前記差分画像生成手段は、

前記第1の鑑賞画像参照データと前記第2の鑑賞画像参照データとの差異を表す第3の差分画像データを生成し、

前記記録手段は、

前記第3の差分画像データを前記第2の鑑賞画像参照データに関連付けて記録することを特徴とする請求項38に記載の記録装置。

【請求項40】

前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の鑑賞画像参照データが表す画像を印刷媒体に形成して第1のプリントを作成させるプリント作成手段を備え、

前記プリント作成手段は、

前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の鑑賞画像参照データが表す画像に前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを対応付けて前記第1のプリントを作成させることを特徴とする請求項27～32、34～39のうち何れか一項に記載の記録装置。

【請求項41】

前記決定手段は、

前記第1の適正化処理条件データとは、少なくとも1つの処理条件および／または処理順が異なる第3の適正化処理条件を決定し、

前記鑑賞画像参照データ生成手段は、

前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第3の適正化処理条件データに基づいて第3の鑑賞画像参照データを生成し、

前記プリント作成手段は、

前記第1の出力デバイスに対し、前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像を印刷媒体に形成して第2のプリントを作成させることを特徴とする請求項40に記載の記録装置。

【請求項42】

前記プリント作成手段は、

前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の鑑賞画像参照データと前記第3の鑑賞画像参照データとの差異が表す画像を印刷媒体に形成して前記第2のプリントを作成させることを特徴とする請求項41に記載の記録装置。

【請求項43】

前記プリント作成手段は、

前記第1の出力デバイスに対し、前記第1のプリントと前記第2のプリントとを同一印刷媒体に形成して当該第2のプリントを作成させることを特徴とする請求項41または42に記載の記録装置。

【請求項44】

前記プリント作成手段は、

前記第1の出力デバイスに対し、前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像を予め設定された縮小倍率に基づいて縮小して印刷媒体に形成することにより前記第2のプリントを作成させることを特徴とする請求項41～43のうち何れか一項に記載の記録装置。

【請求項45】

前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像の一部をトリミングするトリミング手段を備え、

前記プリント作成手段は、

前記第1の出力デバイスに対し、前記トリミングされた第3の鑑賞画像参照データを印刷媒体に形成し前記第2のプリントを作成させることを特徴とする請求項41～44のうち何れか一項に記載の記録装置。

【請求項46】

前記記録手段は、

前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けてコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録することを特徴とする請求項27～45のうち何れか一項に記載の記録装置。

【請求項47】

前記記録手段は、

前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを

互いに関連付けて通信回線に接続されたサーバに格納することを特徴とする請求項27～46のうち何れか一項に記載の記録装置。

【請求項48】

前記記録手段は、

前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを元にして、前記第4の適正化処理条件を取得するための適正化処理プログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録することを特徴とする請求項27～47のうち何れか一項に記載の記録装置。

【請求項49】

前記記録手段は、

前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第4の適正化処理条件データに基づき前記第4の鑑賞画像参照データを生成して記録するための適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項48に記載の記録装置。

【請求項50】

前記記録手段は、

前記第4の鑑賞画像参照データを、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録するための適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項49に記載の記録装置。

【請求項51】

前記記録手段は、

前記第4の適正化処理条件データを、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録するための適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項48～50のうち何れか一項に記載の記録装置。

【請求項52】

前記取得手段は、

撮像装置の装置特性を含むシーン参照生データから該装置特性を補正して標準

化されたシーン参照画像データを前記拡張色域画像データとして取得し、

前記記録手段は、

前記シーン参照画像データと前記第1の適正化処理条件データとを互いに関連付けて記録することを特徴とする請求項27～51のうち何れか一項に記載の記録装置。

【請求項53】

原画像から出力デバイスのデバイス特性に適した画像データを取得するためのデータを記録する記録装置を制御するコンピュータに、

前記原画像から拡張色域画像データを含むデータを取得する取得機能と、

第1の出力デバイスに関するデバイス特性データ、前記拡張色域画像データを含むデータから第1の鑑賞画像参照データを生成するための第1の適正化処理条件を決定する決定機能と、

前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けて記録する記録機能と、

を実現させるためのプログラム。

【請求項54】

前記記録機能は、前記第1の適正化処理条件データを前記拡張色域画像データのタグ情報として記録する機能を含むことを特徴とする請求項53に記載のプログラム。

【請求項55】

前記拡張色域画像データを含むデータと、前記第1又は他の適正化処理条件データとから、該拡張色域画像データよりデータサイズが小さくなるように前記出力デバイスに適した縮小画像データを生成する縮小画像データ生成機能を前記コンピュータに実現させ、

前記記録機能は、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データを、前記縮小画像データに関連付けて記録する機能を含むことを特徴とする請求項53または54に記載のプログラム。

【請求項56】

前記拡張色域画像データと前記縮小画像データとの差異を表す第1の差分画像

データを生成する差分画像データ生成機能を前記コンピュータに実現させ、

前記記録機能は、前記第1の差分画像データを前記縮小画像データに関連付けて記録する機能を含むことを特徴とする請求項55に記載のプログラム。

【請求項57】

前記記録機能は、前記第1の差分画像データを前記縮小画像データのタグ情報として記録する機能を含むことを特徴とする請求項55または56に記載のプログラム。

【請求項58】

前記第1の出力デバイスが画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタであることを特徴とする請求項53～57のうち何れか一項に記載のプログラム。

【請求項59】

前記第1の出力デバイスが画像処理サービス提供者にサービスを依頼する依頼人のプリンタであることを特徴とする請求項53～57のうち何れか一項に記載のプログラム。

【請求項60】

指定された前記第1の出力デバイスを設定する出力デバイス設定機能を前記コンピュータに実現させることを特徴とする請求項53～59のうち何れか一項に記載のプログラム。

【請求項61】

前記第1の適正化処理条件に基づいて前記第1の鑑賞画像参照データを生成する鑑賞画像参照データ生成機能を前記コンピュータに実現させ、

前記記録機能は、前記第1の鑑賞画像参照データを、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録する機能を含むことを特徴とする請求項53～60のうち何れか一項に記載のプログラム。

【請求項62】

前記記録機能は、前記第1の適正化処理条件データを前記第1の鑑賞画像参照データのタグ情報として記録する機能を含むことを特徴とする請求項61に記載

のプログラム。

【請求項 6 3】

前記差分画像データ生成機能は、前記拡張色域画像データと前記第1の鑑賞画像参照データとの差異を表す第2の差分画像データを生成する機能を含み、

前記記録機能は、前記第2の差分画像データを前記第1の鑑賞画像参照データに関連付けて記録する機能を含むことを特徴とする請求項61または62に記載のプログラム。

【請求項 6 4】

前記決定機能は、前記第1の出力デバイスとは異なる第2の出力デバイスに関するデバイス特性データ、前記拡張色域画像データを含むデータに基づいて当該第2の出力デバイスに適した第2の鑑賞画像参照データを生成するための第2の適正化処理条件を決定する機能を含み、

前記鑑賞画像参照データ生成機能は、前記拡張色域画像データを含むデータおよび前記第2の適正化処理条件データに基づいて前記第2の鑑賞画像参照データを生成する機能を含み、

前記記録機能は、前記第1の鑑賞画像参照データを、前記第2の鑑賞画像参照データに関連付けて記録する機能を含むことを特徴とする請求項61～63のうち何れか一項に記載のプログラム。

【請求項 6 5】

前記差分画像生成機能は、前記第1の鑑賞画像参照データと前記第2の鑑賞画像参照データとの差異を表す第3の差分画像データを生成する機能を含み、

前記記録機能は、前記第3の差分画像データを前記第2の鑑賞画像参照データに関連付けて記録する機能を含むことを特徴とする請求項64に記載のプログラム。

【請求項 6 6】

前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の鑑賞画像参照データが表す画像を印刷媒体に形成して第1のプリントを作成させるプリント作成機能を前記コンピュータに実現させ、

前記プリント作成機能は、前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の鑑賞画

像参照データが表す画像に前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを対応付けて前記第1のプリントを作成させる機能を含むことを特徴とする請求項53～58、60～65のうち何れか一項に記載のプログラム。

【請求項67】

前記決定機能は、前記第1の適正化処理条件データとは、少なくとも1つの処理条件および／または処理順が異なる第3の適正化処理条件を決定する機能を含み、

前記鑑賞画像参照データ生成機能は、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第3の適正化処理条件データに基づいて第3の鑑賞画像参照データを生成する機能を含み、

前記プリント作成機能は、前記第1の出力デバイスに対し、前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像を印刷媒体に形成して第2のプリントを作成させる機能を含むことを特徴とする請求項66に記載のプログラム。

【請求項68】

前記プリント作成機能は、

前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の鑑賞画像参照データと前記第3の鑑賞画像参照データとの差異が表す画像を印刷媒体に形成して前記第2のプリントを作成させる機能を含むことを特徴とする請求項67に記載のプログラム。

【請求項69】

前記プリント作成機能は、前記第1の出力デバイスに対し、前記第1のプリントと前記第2のプリントとを同一印刷媒体に形成して当該第2のプリントを作成させる機能を含むことを特徴とする請求項67または68に記載のプログラム。

【請求項70】

前記プリント作成機能は、前記第1の出力デバイスに対し、前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像を予め設定された縮小倍率に基づいて縮小して印刷媒体に形成することにより前記第2のプリントを作成させる機能を含むことを特徴とする請求項67～69のうち何れか一項に記載のプログラム。

【請求項71】

前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像の一部をトリミングするトリミング機能を前記コンピュータに実現させ、

前記プリント作成機能は、前記第1の出力デバイスに対し、前記トリミングされた第3の鑑賞画像参照データを印刷媒体に形成し前記第2のプリントを作成させる機能を含むことを特徴とする請求項67～70のうち何れか一項に記載のプログラム。

【請求項72】

前記記録機能は、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けてコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録する機能を含むことを特徴とする請求項53～71のうち何れか一項に記載のプログラム。

【請求項73】

前記記録機能は、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けて通信回線に接続されたサーバに格納する機能を含むことを特徴とする請求項53～72のうち何れか一項に記載のプログラム。

【請求項74】

前記記録機能は、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを元にして、前記第4の適正化処理条件を取得するための適正化処理プログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録する機能を含むことを特徴とする請求項53～73のうち何れか一項に記載のプログラム。

【請求項75】

前記記録機能は、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第4の適正化処理条件データに基づき前記第4の鑑賞画像参照データを生成して記録するための適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録する機能を含むことを特徴とする請求項74に記載のプログラム。

【請求項76】

前記記録機能は、前記第4の鑑賞画像参照データを、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録

するための適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録する機能を含むことを特徴とする請求項75に記載のプログラム。

【請求項77】

前記記録機能は、前記第4の適正化処理条件データを、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録するための適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録する機能を含むことを特徴とする請求項74～76のうち何れか一項に記載のプログラム。

【請求項78】

前記取得機能は、撮像装置の装置特性を含むシーン参照生データから該装置特性を補正して標準化されたシーン参照画像データを前記拡張色域画像データとして取得し、

前記記録機能は、前記シーン参照画像データと前記第1の適正化処理条件データとを互いに関連付けて記録することを特徴とする請求項53～77のうち何れか一項に記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像データ提供方法、記録装置及び当該記録装置を制御するためのプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、写真フィルムを現像してプリントの作成を行う場合、写真フィルムの画像を印画紙に投影して露光する直接露光が主に用いられていた。

【0003】

これに対し、近年では、写真フィルムの画像を光電的に読み取ってデジタル信号とし、このデジタル画像信号に種々の画像処理を施して記録用の画像データを作成し、更にこの画像データに応じて変調した記録光によって感光材料を走査露光してプリント出力するデジタルフォトプリンタが実用化されている。

【0004】

このようなデジタルフォトプリンタによれば、画像データに対して好適な画像処理（適正化）を行うことができるので、階調調整、カラーバランス調整、色／濃度調整等を好適に行って、従来の直接露光では得られなかつた高品位なプリントを得ることができる。

【0005】

この場合、原画像をデジタルデータに変換して用いられるので、写真フィルムに撮影された画像だけでなく、デジタルカメラ等で撮影された画像データや、インターネット等の通信手段で取得された画像データもプリント出力可能となる。

【0006】

さらに、この場合、当該画像データ（画像ファイル）は、CD-R（Compact Disc-Recordable）、フロッピー（登録商標）ディスク、メモリカード（登録商標）などの記録媒体やインターネットを経由して配信されたり、CRT（Cathode Ray Tube）、液晶、プラズマ等のディスプレイモニタや携帯電話の小型液晶モニタの表示デバイスに表示されたり、デジタルミニラボ、インクジェットプリンタ、サーマルプリンタ等の出力デバイスを用いてハードコピー画像としてプリント出力されるなど、画像データの表示・プリント方法は多種多様化してきている。

【0007】

また画像データを鑑賞用途で表示・プリントする場合には、鑑賞に使用するディスプレイモニタやハードコピー上において所望の画質が得られるように階調調整、輝度調整、カラーバランス調整、鮮銳性強調などの種々の画像処理が一般に行われている。

【0008】

こうした多様な表示・プリント方法に対応すべく画像データの汎用性を高める努力がなされてきた。その一環として、デジタルRGB信号が表現する色空間を撮像装置特性に依存しない色空間に標準化する試みがあり、現在では多くのデジタル画像データに標準化された色空間として「sRGB」が採用されている（「Multimedia Systems and Equipment-Colour Measurment and Management-Part2-1:Colour Management-Default RGB Colour Space-sRGB」IEC61966-2-1を参照）。

このsRGBの色空間は標準的なCRTディスプレイモニタの色再現領域に対応して設定されている。

【0009】

ところで、CRTディスプレイモニタなどの表示デバイスで表示される画像や、各種プリントデバイスによりプリントされたハードコピー画像は、用いられている蛍光体または色材の構成によって色再現域が異なる。例えばsRGB標準色空間に対応するCRTディスプレイモニタの色再現領域は明るい緑や青の領域が広く、銀塩写真プリント、インクジェットプリンタ、印刷等のハードコピーでは再現できない領域がある。逆に、印刷、インクジェットのシアン領域や銀塩写真の黄色領域にはsRGB標準色空間に対応するCRTディスプレイモニタでは再現できない領域が存在する（例えばコロナ社「ファインイメージングとデジタル写真」（社）日本写真学会出版委員会編444頁参照）。一方、撮影対象となる被写体シーンの中には、これらのいずれの色再現領域でも再現できない領域色を呈しているものが存在する可能性がある。

【0010】

このように、特定デバイスによる表示・プリントの実施を前提として適正化された色空間（sRGBを含む）には記録可能な色域に制限があるため、撮像デバイスにより取得された画像データを記録する際には、記録可能な色域に圧縮してマッピングする調整処理が必要になる。記録可能な色域の外にある色度点を最寄の色域境界上へマッピングしてしまうクリッピングが最も簡単であるが、これでは色域外のグラデーションが潰れてしまい、鑑賞時に違和感を覚える画像になってしまふ。このため現在では、適当な閾値以上にクロマが高い領域の色度点をクロマの大きさに従って滑らかに圧縮する非線形圧縮が一般に採用されている。この結果、記録可能な色域内部の色度点においてもクロマが圧縮されて記録されることとなる（色域のマッピング方法についての詳細は、例えばコロナ社「ファインイメージングとデジタル写真」（社）日本写真学会出版委員会編447頁に記載されている）。

【0011】

また、CRTディスプレイモニタ等の表示デバイスで表示される画像や、各種

プリントデバイスによりプリントされたハードコピー画像、またこれらのデバイスによる表示・プリントの実施を前提として適正化された色空間（sRGBを含む）は記録・再現可能な輝度域が略100対1のオーダーに限定されている。これに対して撮影対象となる被写体シーンは輝度域が広く、屋外では数千対1のオーダーに至ることもしばしば発生する（例えば東京大学出版会「新編色彩科学ハンドブック第2版」日本色彩学会編926頁参照）。従って、撮像デバイスにより取得された画像データを記録する際には輝度についても同様に圧縮が必要になる。この処理は撮影シーンのダイナミックレンジや、撮影シーン内における主要被写体の輝度レンジに応じて、1画像毎に適切な条件を設定する必要がある。

【0012】

ところが、上記のような色域・輝度域の圧縮操作をおこなった場合、離散的数値で記録されるデジタル画像の原理に起因して、圧縮されたグラデーション情報やクリッピングされた情報はこの時点で失われ、再び元の状態に戻すことが不可能となる。このことは高画質デジタル画像の汎用化を目指す上で大きな制約となっている。

【0013】

たとえば、sRGB標準色空間において記録された画像をプリントする場合は、両者の色再現域の相違に基づいて再度マッピングが必要となる。しかし記録時に一旦圧縮された領域のグラデーション情報が失われているので、撮像デバイスにより取得された画像データを直接プリントデバイスの色再現域にマッピングする場合に比べてグラデーションの滑らかさが劣化する。また記録時の階調圧縮条件が不適切で、絵が白っぽい、顔が暗い、シャドーの潰れやハイライト領域の白飛びが目立つなどという問題が生じた場合、階調設定を変更して画像を改善しようとしても、圧縮されたグラデーション情報や潰れ、更には白飛び部分の情報は既に失われているために、撮像デバイスにより取得された画像データから画像を作り直す場合と比べて十分な改善が行えない。

【0014】

画像編集の過程を、データ量の極端な増加を伴うことなくバックアップとして保存し、必要に応じて編集前の状態に戻す技術は古くから知られている。例えば

、画像データを画像処理して局所的な変更を施した場合、画像処理前後のデジタル画像データとの差分画像データをバックアップデータとして保存するバックアップ装置が考案されている（例えば、特許文献1参照。）。また、画像処理前後のデジタル画像データの差分画像データを保存しておくことにより、画像処理前の画像データを元の状態に復元可能とする方法が考案されている（例えば、特許文献2参照。）。

【0015】

ここで、撮像デバイスにより取得された広い色域・輝度域の情報を圧縮しないシーン参照画像データとして記録すれば不用意な情報の損失を防止できる。このようなシーン参照画像データの記録用に適した標準色空間としては、例えば「R I M M R G B」や「E R I M M R G B」が提案されている（Journal of Imaging Science and Technology 45巻 418～426頁(2001年)参照）。

【0016】

さらに、表示手段に表示された画像信号形態で記録するモードと、撮像時の画像信号形態で記録するモードとを有することを特徴とする画像処理装置が開示されている（例えば、特許文献3参照。）。後者の画像信号形態は一般にR A Wデータと呼ばれ、このようなデジタル画像データは、専用のアプリケーションソフト（「現像ソフト」という。）を用いて、E x i f (Exchangeable image file format) ファイルなどの表示・プリント用の鑑賞画像参照データに変換する（「電子現像」または単に「現像」という。）ことができる。R A Wデータは撮影時の全情報を含んでいる為、鑑賞画像参照データの作り直しが可能であり、C M Y Kなどの他の表色系ファイルを直接作れば、ディスプレイモニタ(s R G B)との色域の相違に起因して不用意に色が変更される事もなくなる。ここで、R A Wデータは撮像装置の機種に固有の分光感度特性に基づいた色空間と撮像装置の機種に固有のファイルフォーマットとに基づいて記録されているため、撮像装置の機種に固有の現像ソフトを用いなければ表示・プリントに適した画像を得ることができない。

【0017】

【特許文献1】

特開平7-57074号公報（第4-7頁、第5-6図）

【特許文献2】

特開2001-94778号公報（第4-8頁、第1-2図）

【特許文献3】

特開平11-261933号公報（第4-11頁、第2-4図）

【0018】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記従来の方法によって画像処理前の画像が再構成されたとしても、ユーザ（すなわち、プリントサービス等を行う画像処理サービス提供者にサービス提供を依頼する依頼人）一人一人の好みの仕上がりに画像生成することは困難であり、さらに出力デバイスの色域などの特性に合うように画像生成することも困難である。

【0019】

本発明の目的は、ユーザの好みを反映した仕上がりで高画質プリントを作成できるようにすることである。

【0020】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、
画像処理サービス提供者に画像処理サービスを依頼する依頼人に対し、当該画像処理対象となる原画像から出力デバイスのデバイス特性に適した画像データを提供する画像データ提供方法において、

前記原画像から拡張色域画像データを含むデータを取得する取得ステップと、
第1の出力デバイスに関するデバイス特性データ、前記拡張色域画像データを含むデータから第1の鑑賞画像参照データを生成するための第1の適正化処理条件を決定する決定ステップと、

前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けて記録する記録ステップと、

予め設定された手続きに基づいて、前記記録ステップで記録された前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを前記依頼人に

データ提供するステップと、
を含むことを特徴とする。

【0021】

したがって、従来の画像処理サービスで提供される sRGB 標準色空間において記録された画像は、ディスプレイモニタの表示色域に適合するように色域・輝度域が圧縮されており、プリントデバイスの色再現域にマッピングする場合に生じるグラデーションの不調、記録時の階調圧縮条件に起因する数々の不調等に対し十分な改善が困難な画像データであるのに対し、本発明では、原画像から得た拡張色域画像を記録するので、プリントデバイスなどの多くの種類の出力デバイスに適した画像を生成するために用いることができる。

【0022】

さらに、拡張色域画像データから第1の出力デバイス（以下、基準出力デバイスという。）に適した第1の鑑賞画像参照データ（以下、基準鑑賞画像参照データという。）を生成する第1の適正化処理（以下、適正化処理をレンダリングという。）条件（以下、適正化処理条件をレンダリング条件という。）を第1の適正化処理条件データ（以下、第1の適正化処理条件データを基準レンダリング情報という。）として拡張色域画像データと関連付けて記録し、ユーザに提供するので、ユーザは基準レンダリング情報として提供されるレンダリング条件を参考にして容易に条件のパラメータを増減させる等してユーザの意図にあったユーザ好みのレンダリング条件の設定を行うことができる。当該ユーザ設定に基づいて拡張色域画像データにレンダリングを施して生成される鑑賞画像参照データをプリントデバイス等の出力デバイスに出力することにより、ユーザが所望とする仕上がりで高画質プリントの出力が可能となる。

【0023】

請求項2に記載の発明のように、請求項1に記載の発明において、前記記録ステップでは、前記第1の適正化処理条件データを前記拡張色域画像データのタグ情報として記録するのが好ましい。

【0024】

したがって、基準レンダリング情報を、拡張色域画像データのタグ情報（メタ

データ)として記録するので、両情報の関連が失われる可能性が減少し、ユーザへの情報提供が安定して行える。

【0025】

請求項3に記載の発明のように、請求項1または2に記載の発明において、前記拡張色域画像データを含むデータと、前記第1又は他の適正化処理条件データとから、該拡張色域画像データよりデータサイズが小さくなるように前記出力デバイスに適した縮小画像データを生成する縮小画像データ生成ステップを含み、

前記記録ステップでは、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データを、前記縮小画像データに関連付けて記録するのが好ましい。

【0026】

したがって、出力デバイスに適した鑑賞画像参照データである縮小画像データを、拡張色域画像データを含むデータおよび／または基準レンダリング情報と関連付けて記録するので、ユーザは縮小画像データを出力デバイスに出力するなどして、処理対象の画像つまり関連付けて記録した拡張色域画像データを含むデータおよび基準レンダリング情報の選択などを行うことができる。また、ユーザ毎の環境で拡張色域画像データを含むデータが利用できない場合であっても、縮小画像データが対応する出力デバイスに出力して利用することが可能となる。

【0027】

また、基準レンダリング情報を縮小画像データのタグ情報(メタデータ)として記録するので、請求項10と同様に情報の関連が失われる可能性が減少してユーザへの情報提供が安定して行える。

【0028】

なお、出力デバイスに適した鑑賞画像参照データは、基準出力デバイスに適した基準鑑賞画像参照データであって良く、基準出力デバイス以外の出力デバイスに適した鑑賞画像参照データであっても良い。基準出力デバイス以外の出力デバイスとしては、ディスプレイモニタが好適に用いられ、鑑賞画像参照データとしては、sRGB画像データやサムネイル画像等が好適に用いられる。

【0029】

請求項4に記載の発明のように、請求項3に記載の発明において、前記拡張色域画像データと前記縮小画像データとの差異を表す第1の差分画像データを生成する差分画像データ生成ステップを含み、前記記録ステップでは、前記第1の差分画像データを前記縮小画像データに関連付けて記録するのが好ましい。

【0030】

したがって、データサイズの小さい縮小画像データに関連付けて第1の差分画像データを記録するので、拡張色域画像データのデータ量を削減してユーザに提供することが可能となる。

【0031】

なお、縮小画像データは、基準出力デバイスに適した基準鑑賞画像参照データであって良く、基準出力デバイス以外の出力デバイスに適した鑑賞画像参照データであっても良く、ディスプレーモニタに適したsRGB画像データであればさらに好適である。

【0032】

請求項5に記載の発明のように、請求項3または4に記載の発明において、前記記録ステップでは、前記第1の差分画像データを前記縮小画像データのタグ情報として記録するのが好ましい。

更に、第1の適正化処理条件データ（基準レンダリング情報）等の関連情報も、縮小画像データのタグ情報として記録するのが好ましい。

【0033】

したがって、第1の差分画像データを縮小画像データのタグ情報（メタデータ）として記録するので、拡張色域画像データと縮小画像データとの関連が失われる可能性が減少し、ユーザへの情報を安定して提供できる。

【0034】

請求項6に記載の発明のように、請求項1～5のうち何れか一項に記載の発明において、

前記第1の出力デバイスが前記画像処理サービス提供者或いは他のプリントサ

ービス提供者のプリンタであるのが好ましい。

【0035】

したがって、画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタを基準出力デバイスとして基準レンダリング情報を記録するので、ユーザは、画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタに適合した基準レンダリング情報を元にして好みの変更を画像データに施すことが可能となる。当該変更された画像データは、画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタからのプリント出力に適した画像データであり、そのデータを画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタで出力することにより、ユーザが行った変更が適正に反映された仕上がりの高画質プリントが得られる。

【0036】

なお、基準出力デバイスは、画像処理サービス提供者がユーザに画像処理サービスを提供する際に用いるプリンタであっても良いし、後日、ユーザが画像処理サービスを受けられるように、注文情報および／またはユーザ情報に基づいて直接立ち寄り易いサービス窓口、駅、コンビニエンスストア等に設置された無人受付端末あるいは通信網を介するなど間接的に利用しやすいフォトネットサービス等に対応してプリントを作成するための画像処理サービス提供者と同一または異なるプリントサービス提供者のプリンタを基準出力デバイスに設定しても良い。

【0037】

請求項7に記載の発明のように、請求項1～5のうち何れか一項に記載の発明において、

前記第1の出力デバイスが前記画像処理サービス提供者にサービスを依頼する依頼人のプリンタであるのが好ましい。

【0038】

したがって、ユーザが使用するプリンタを基準出力デバイスとして基準レンダリング情報を記録するので、ユーザは、自身が保有するプリンタに適合した基準レンダリング情報を元にして好みの変更を施すことができる。当該変更された画像データは、ユーザ自身のプリンタからのプリント出力に適した画像データであ

り、そのデータをユーザ自身のプリンタで出力することにより、ユーザの意図や好みが適正に反映された仕上がりの高画質プリントが得られる。

【0039】

請求項8に記載の発明のように、請求項1～7のうち何れか一項に記載の発明において、

指定された前記第1の出力デバイスを設定する出力デバイス設定ステップを含むのが好ましい。

【0040】

すなわち、画像処理サービス提供者と同一または異なるプリントサービス提供者のプリンタおよび／またはユーザが保有するプリンタ等、これから編集画像を出力する際に用いる出力デバイスがユーザにより画像処理サービス提供者に対して指定される。

【0041】

したがって、ユーザによりサービス提供者に対して指定される出力デバイスを基準出力デバイスとして基準レンダリング情報を記録するので、ユーザは、自分で指定した出力デバイスに適合した基準レンダリング情報を元にして自分好みの変更を施すことが可能となる。当該変更された画像データは、これから編集画像を出力する際に用いる出力デバイスに適した画像データとなっている。このため、当該編集後の画像データをプリンタにより出力すれば、ユーザの意図や好みが反映された仕上がりの高画質プリントが得られる。

【0042】

請求項6～8に記載の発明によれば、画像処理サービス提供者またはユーザにより設定されたレンダリング条件に基づいて生成された鑑賞画像参照データがプリンタに出力される際にユーザが所望とする仕上がりのプリントが得られるような当該レンダリング条件を得る情報を基準レンダリング情報として設定することも可能である。

【0043】

したがって、ユーザが所望とする仕上がりのプリントが得られた場合のレンダリング情報を基準レンダリング情報として記録するので、ユーザは、所望の仕上

がりを得るための基準レンダリング情報を元にレンダリング条件を変更できるので、ユーザの意図や好みが反映されたより細かな調整が可能となる。

【0044】

請求項9に記載の発明のように、請求項1～8のうち何れか一項に記載の発明において、

前記第1の適正化処理条件に基づいて前記第1の鑑賞画像参照データを生成する鑑賞画像参照データ生成ステップを含み、

前記記録ステップでは、前記第1の鑑賞画像参照データを、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録するのが好ましい。

【0045】

したがって、基準鑑賞画像参照データを、拡張色域画像データを含むデータおよび／または基準レンダリング情報に関連付けて記録するので、ユーザあるいはユーザから画像データを提供された第3者は、基準鑑賞画像参照データからそのままプリントを作成することができる。そして、作成したプリントを観察して、好みのレンダリング条件を設定することもできる。

【0046】

請求項10に記載の発明のように、請求項9に記載の発明において、

前記記録ステップでは、前記第1の適正化処理条件データを前記第1の鑑賞画像参照データのタグ情報として記録するのが好ましい。

【0047】

したがって、基準レンダリング情報を前記基準鑑賞画像参照データのタグ情報（メタデータ）として記録するので、基準レンダリング情報と基準鑑賞画像参照データとの関連が失われる可能性が減少し、ユーザへの情報提供が安定して行える。このことは基準レンダリング情報と対応する基準鑑賞画像参照データとを複数組記録する場合にも有効である。

【0048】

請求項11に記載の発明のように、請求項9または10に記載の発明において

前記差分画像データ生成ステップでは、前記拡張色域画像データと前記第1の鑑賞画像参照データとの差異を表す第2の差分画像データを生成し、

前記記録ステップでは、前記第2の差分画像データを前記第1の鑑賞画像参照データに関連付けて記録するのが好ましい。

【0049】

したがって、拡張色域画像データよりデータサイズの小さい基準鑑賞画像参照データと差分画像データとを記録するので、拡張色域画像データのデータ量を削減してユーザに提供することが可能となる。

【0050】

請求項12に記載の発明のように、請求項9～11のうち何れか一項に記載の発明において、

前記決定ステップでは、前記第1の出力デバイスとは異なる第2の出力デバイスに関するデバイス特性データ、前記拡張色域画像データを含むデータに基づいて当該第2の出力デバイスに適した第2の鑑賞画像参照データを生成するための第2の適正化処理条件を決定し、

前記鑑賞画像参照データ生成ステップでは、前記拡張色域画像データを含むデータおよび前記第2の適正化処理条件データに基づいて前記第2の鑑賞画像参照データを生成し、

前記記録ステップでは、前記第1の鑑賞画像参照データを、前記第2の鑑賞画像参照データに関連付けて記録するのが好ましい。

【0051】

なお、基準出力デバイスとは異なる出力デバイスに適した鑑賞画像参照データは、基準出力デバイスを2つ以上設定した場合、任意の基準出力デバイスに適した基準鑑賞画像参照データであって良く、基準出力デバイス以外の出力デバイスに適した鑑賞画像参照データであっても良い。基準出力デバイス以外の出力デバイスとしては、ディスプレイモニタが好適に用いられ、鑑賞画像参照データとしては、sRGB画像データやサムネイル画像等が好適に用いられる。さらに、請求項11～14に記載の少なくとも1つの出力デバイスに適した鑑賞画像参照データを共用することも可能である。

【0052】

したがって、基準鑑賞画像参照データを基準出力デバイスとは異なる出力デバイスに適した鑑賞画像参照データに関連付けて記録するので、ユーザは基準出力デバイスとは異なる出力デバイスに適した鑑賞画像参照データを当該出力デバイスに出力するなどして、処理対象の画像つまり関連付けて記録した拡張色域画像データを含むデータおよび基準レンダリング情報の選択等を行うことができる。また、ユーザ毎の環境で拡張色域画像データを含むデータが利用できない場合であっても、縮小画像データが対応する出力デバイスに出力して利用することが可能となる。

【0053】

請求項13に記載の発明のように、請求項12に記載の発明において、前記差分画像生成ステップでは、前記第1の鑑賞画像参照データと前記第2の鑑賞画像参照データとの差異を表す第3の差分画像データを生成し、前記記録ステップでは、前記第3の差分画像データを前記第2の鑑賞画像参照データに関連付けて記録するのが好ましい。

【0054】

なお、拡張色域画像データと基準鑑賞画像参照データとの差分データ、基準鑑賞画像参照データと第2の鑑賞画像参照データとの差分データを当該第2の鑑賞画像参照データのヘッダ部にタグ情報として記録するようにしても良い。

【0055】

したがって、基準鑑賞画像参照データと第2の鑑賞画像参照データとの差分画像データを該第2の鑑賞画像参照データに関連付けて記録するので、基準鑑賞画像参照データのデータサイズを削減してユーザに提供することが可能となる。

【0056】

請求項14に記載の発明のように、請求項1～6、8～13のうち何れか一項に記載の発明において、

前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の鑑賞画像参照データが表す画像を印刷媒体に形成して第1のプリントを作成させるプリント作成ステップを含み、前記プリント作成ステップでは、前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の

鑑賞画像参照データが表す画像に前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを対応付けて前記第1のプリントを作成させるのが好ましい。

【0057】

なお、レンダリング情報を、印刷媒体に形成する可視像と対応付けて当該印刷媒体にプリントしてユーザに提供するのが好ましい。

【0058】

したがって、第1のプリントと、関連付けて記録する拡張色域画像データを含むデータおよび基準レンダリング情報を対応付けてユーザに提供するので、ユーザは第1のプリントを観察して、自分の好みの傾向となるよう当該基準レンダリング情報を参考にレンダリング条件を設定することができる。

【0059】

請求項15に記載の発明のように、請求項14に記載の発明において、前記決定ステップでは、前記第1の適正化処理条件データとは、少なくとも1つの処理条件および／または処理順が異なる第3の適正化処理条件を決定し、

前記鑑賞画像参照データ生成ステップでは、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第3の適正化処理条件データに基づいて第3の鑑賞画像参照データを生成し、

前記プリント作成ステップでは、前記第1の出力デバイスに対し、前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像を印刷媒体に形成して第2のプリントを作成させるのが好ましい。

第3の鑑賞画像参照データを適宜強調するなどして、処理条件の違いによる画像への影響が識別し易いようにしても良い。

【0060】

なお、レンダリング情報を印刷媒体に形成する可視像と対応付けて印刷媒体にプリントして、ユーザに提供するのが好ましい。

【0061】

印刷媒体に記録するレンダリング情報は、同一あるいは異なるレンダリング情報との差異内容を表す情報と、印刷媒体に形成する可視像とに対応付けられて印

刷媒体にプリントされるようにしても良い。例えば、プリントするレンダリング情報が第3の適正化処理条件データ（以下、比較レンダリング情報という。）であれば、基準レンダリング情報との差異がプリントされたり、異なる条件のみがプリントされるようにしても良い。

【0062】

したがって、基準レンダリング情報のレンダリング条件と少なくとも1つの処理条件および／または処理順が異なるレンダリング条件に基づいて第3の鑑賞画像参照データ（以下、比較鑑賞画像参照データという。）を生成し、第2のプリントを作成してユーザに提供するので、ユーザは、第2のプリントを観察し、レンダリング条件および／または処理順の違いとプリントの仕上がりの傾向との関係を参考にして、自分の好みの傾向が反映されるようレンダリング条件を設定することができる。

【0063】

請求項16に記載の発明のように、請求項15に記載の発明において、前記プリント作成ステップでは、前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の鑑賞画像参照データと前記第3の鑑賞画像参照データとの差異が表す画像を印刷媒体に形成して前記第2のプリントを作成させるのが好ましい。

差異画像は、適宜強調するなどして、その差異内容が識別し易いようにしても良い。

【0064】

したがって、基準鑑賞画像参照データと比較鑑賞画像参照データとの差異に基づいて第2のプリントを作成してユーザに提供するので、ユーザは、第2のプリントを観察することによりレンダリング条件および／または処理順の違いとプリントの仕上がり具合との関係を容易に確認できるため、自分の好みの傾向が反映されるよう基準レンダリング情報および／または比較レンダリング情報を参考にてレンダリング条件を設定することができる。

【0065】

請求項17に記載の発明のように、請求項15または16に記載の発明において、

前記プリント作成ステップでは、前記第1の出力デバイスに対し、前記第1のプリントと前記第2のプリントとを同一印刷媒体に形成して当該第2のプリントを作成させるのが好ましい。

【0066】

したがって、第1および第2のプリントを同一印刷媒体に形成してユーザに提供するので、ユーザは、各々対応する第1および第2のプリントを容易に比較観察することによりレンダリング条件および／または処理順の違いとプリントの仕上がり具合との関係を確認できるため、自分の好みの傾向が反映されるよう基準レンダリング情報および／または比較レンダリング情報を参考にレンダリング条件を設定することができる。

【0067】

請求項18に記載の発明は、請求項15～17のうち何れか一項に記載の発明において、

前記プリント作成ステップでは、前記第1の出力デバイスに対し、前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像を予め設定された縮小倍率に基づいて縮小して印刷媒体に形成することにより前記第2のプリントを作成させるのが好ましい。

【0068】

したがって、印刷倍率を縮小して第2のプリントを作成するので、印刷媒体の単位面積当たりに多くの第2のプリントを作成可能であり、レンダリング条件および／または処理順がそれぞれ異なる複数の第2のプリントを同一印刷媒体に記録することなども可能となる。

【0069】

また、ユーザは、各々対応する第1および第2のプリントを容易に比較観察することによりレンダリング条件および／または処理順の違いとプリントの仕上がりに及ぼす傾向との関係を確認できるので、自分の好みの傾向が反映されるよう基準レンダリング情報および／または比較レンダリング情報を参考にレンダリング条件を設定することができる。

【0070】

また、基準レンダリング情報と比較レンダリング情報とにおけるレンダリング

条件および／または処理順の違いが、ある程度広い範囲の色や輝度の仕上がりなどとして現れる場合にも本発明は有効である。

【0071】

請求項19に記載の発明のように、請求項15～18のうち何れか一項に記載の発明において、

前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像の一部をトリミングするトリミングステップを含み、

前記プリント作成ステップでは、前記第1の出力デバイスに対し、前記トリミングされた第3の鑑賞画像参照データを印刷媒体に形成し前記第2のプリントを作成させるのが好ましい。

【0072】

したがって、画像の一部をトリミングして第2のプリントを作成するので、トリミングした部分を拡大印刷して第2のプリントを作成すると見易くなる。また、印刷倍率を変更しない場合、印刷媒体の単位面積当たりに多くの第2のプリントを作成できるので、レンダリング条件および／または処理順がそれぞれ異なる複数の第2のプリントを同一印刷媒体に記録することなども可能となる。

【0073】

ユーザは、各々対応する第1および第2のプリントを容易に比較観察してレンダリング条件および／または処理順の違いとプリントの仕上がり具合との関係を確認できるため、自分の好みの傾向が反映されるよう基準レンダリング情報および／または比較レンダリング情報を参考にしてレンダリング条件を設定することができる。

【0074】

トリミングする範囲は、基準レンダリング情報と比較レンダリング情報とのレンダリング条件および／または処理順の影響を反映する部位であるのが好ましく、画像中の人物などの主要被写体部位を含む範囲であるのがより好ましい。

【0075】

請求項20に記載の発明のように、請求項1～19のうち何れか一項に記載の発明において、

前記記録ステップでは、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けてコンピュータが読み取れる携帯可能な記録媒体に記録するのが好ましい。

【0076】

したがって、拡張色域画像データを含むデータおよび基準レンダリング情報を関連付けてコンピュータが読み取れる携帯可能な記録媒体に記録してユーザに提供するので、ユーザは、自宅などの自分が使い慣れた環境で画像処理を行うことができる。

【0077】

請求項21に記載の発明のように、請求項1～20のうち何れか一項に記載の発明において、

前記記録ステップでは、拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けて通信回線に接続されたサーバに格納するのが好ましい。

【0078】

したがって、通信網を介して拡張色域画像データを含むデータおよび基準レンダリング情報をユーザに提供するので、ユーザが店頭に出向く労や、郵送費などの出費や、時間的ロスなどを生じさせることがなく、また、時間的制約も無くなる。

【0079】

請求項22に記載の発明のように、請求項1～21のうち何れか一項に記載の発明において、

前記記録ステップでは、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを元にして、前記第4の適正化処理条件を取得するための適正化処理プログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録するのが好ましい。

【0080】

ここで、プログラムの動作形態は単体で動作する画像処理プログラムであって良く、既存の画像処理ソフトウェアのプラグインソフトウェアであっても良い。

また、一般的なアプリケーションソフトと同様に、処理オブジェクトをプリンタに出力し、ハードコピープリントを作成する機能を持つのが好ましい。

【0081】

したがって、ユーザは、提供されるプログラムをコンピュータに実行させることにより、ユーザ自身で自分の好みの傾向となるように基準レンダリング情報を参考にレンダリング条件を設定することができる。

【0082】

請求項23に記載の発明のように、請求項22に記載の発明において、前記記録ステップでは、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第4の適正化処理条件データに基づき前記第4の鑑賞画像参照データを生成して記録するための適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録するのが好ましい。

【0083】

したがって、ユーザは、その場で、生成した画像をプリンタに出力し、所望の仕上がりのプリントを作成することができる。また、記録した鑑賞画像参照データを用いて、後日プリント出力する出力デバイス、例えば、ユーザ自身のプリンタや画像処理サービス提供者のプリンタなどに出力して、所望の仕上がりのプリントを作成することができる。

【0084】

また、本発明のレンダリング用の処理プログラム（レンダリング処理プログラムという）に、画像閲覧、印刷機能の他、画像データに注文情報を付帯し、通信網を介するなどして画像処理サービス提供者にサービス申し込みをする機能を附加しても良い。

【0085】

鑑賞画像参照データを記録する場合には、上記したように、他の鑑賞画像参照データと関連付けて記録するのが好ましい。その場合、当該他の鑑賞画像参照データとの差分画像データを記録するようにしても良い。当該関連付けて記録する他の鑑賞画像参照データは、基準出力デバイスに適した基準鑑賞画像参照データであって良く、基準出力デバイス以外の出力デバイスに適した鑑賞画像参照データであっても良く、ディスプレイモニタでの出力に適したsRGB画像データで

あるのがより好ましい。

【0086】

さらに、このレンダリング処理プログラムに、新たに設定したレンダリング情報と鑑賞画像参照データとを関連付けて記録する処理を実行する機能を付加しても良いし、前述した基準レンダリング情報の記録方法と同様に、新たに設定したレンダリング情報を鑑賞画像参照データのタグ情報として記録しても良い。

【0087】

請求項24に記載の発明のように、請求項23に記載の発明において、前記記録ステップでは、前記第4の鑑賞画像参照データを、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録する適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録するのが好ましい。

【0088】

しがって、ユーザは、提供されたレンダリング処理プログラムを実行することにより、ユーザ自身で自分の好みの傾向となるように基準レンダリング情報を参考にしてレンダリング条件を設定することができる。

【0089】

請求項25に記載の発明のように、請求項22～24のうち何れか一項に記載の発明において、

前記記録ステップでは、前記第4の適正化処理条件データを、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録する適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録するのが好ましい。

【0090】

したがって、ユーザ自身や、ユーザからデータ提供を受けた者（ユーザの家族、友人、知人、画像処理サービス提供者等）は、新たに設定したレンダリング情報をコンピュータが読み取れる携帯可能な記録媒体から読み出し、このレンダリング情報に基づいて鑑賞画像参照データを生成し、プリンタに出力することによってユーザの好みの仕上がりのプリントを作成することができる。または、新たに設定したレンダリング情報を参考にしてさらに異なるレンダリング条件を設定することもできる。

【0091】

この場合、新たに設定したレンダリング情報を記録するファイルを個別に作成するようにしても良いし、関連付けて記録する画像ファイルのタグ情報として記録しても良い。

【0092】

また、新たに設定したレンダリング情報を、他のレンダリング情報との差異内容を表す情報としても良い。例えば、基準レンダリング情報との差異を記録したり、異なる条件のみを記録するようにしても良い。

【0093】

あるいは、新たに設定したレンダリング情報を基準レンダリング情報と置き換えて記録するようにしても良い。

【0094】

請求項26に記載の発明は、請求項1～25のうち何れか一項に記載の発明において、

前記取得ステップでは、撮像装置の装置特性を含むシーン参照生データから該装置特性を補正して標準化されたシーン参照画像データを前記拡張色域画像データとして取得し、

前記記録ステップでは、前記シーン参照画像データと前記第1の適正化処理条件データとを互いに関連付けて記録するのが好ましい。

【0095】

したがって、基準レンダリング情報と標準化されたシーン参照画像データとを記録するので、当該標準化されたシーン参照画像データをユーザ環境で生成することなくプリントデバイスなどの多くの種類の出力デバイスに適した画像を生成可能となる。

【0096】

また、上記課題を解決するために、請求項27に記載の発明は、原画像から出力デバイスのデバイス特性に適した画像データを取得するためのデータを記録する記録装置において、

前記原画像から拡張色域画像データを含むデータを取得する取得手段と、

第1の出力デバイスに関するデバイス特性データ、前記拡張色域画像データを含むデータから第1の鑑賞画像参照データを生成するための第1の適正化処理条件を決定する決定手段と、

前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けて記録する記録手段と、
を備えたことを特徴とする。

【0097】

したがって、従来の画像処理サービスで提供される sRGB 標準色空間において記録された画像は、ディスプレイモニタの表示色域に適合するように色域・輝度域が圧縮されており、プリントデバイスの色再現域にマッピングする場合に生じるグラデーションの不調、記録時の階調圧縮条件に起因する数々の不調等に対し十分な改善が困難な画像データであるのに対し、本発明では、原画像から得た拡張色域画像を記録するので、プリントデバイスなどの多くの種類の出力デバイスに適した画像を生成するために用いることができる。

【0098】

さらに、拡張色域画像データから基準出力デバイスに適した基準鑑賞画像参照データを生成する第1の適正化処理条件を基準レンダリング情報として拡張色域画像データと関連付けて記録し、ユーザに提供するので、ユーザは基準レンダリング情報として提供されるレンダリング条件を参考にして容易に条件のパラメータを増減させる等してユーザの意図にあったユーザ好みのレンダリング条件の設定を行うことができる。当該ユーザ設定に基づいて拡張色域画像データにレンダリングを施して生成される鑑賞画像参照データをプリントデバイス等の出力デバイスに出力することにより、ユーザが所望とする仕上がりで高画質プリントの出力が可能となる。

【0099】

請求項28に記載の発明のように、請求項27に記載の発明において、
前記記録手段は、
前記第1の適正化処理条件データを前記拡張色域画像データのタグ情報として記録するのが好ましい。

【0100】

したがって、基準レンダリング情報を、拡張色域画像データのタグ情報（メタデータ）として記録するので、両情報の関連が失われる可能性が減少し、ユーザへの情報提供が安定して行える。

【0101】

請求項29に記載の発明のように、請求項27または28に記載の発明において、

前記拡張色域画像データを含むデータと、前記第1又は他の適正化処理条件データとから、該拡張色域画像データよりデータサイズが小さくなるように前記出力デバイスに適した縮小画像データを生成する縮小画像データ生成手段を備え、

前記記録手段は、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データを、前記縮小画像データに関連付けて記録するのが好ましい。

【0102】

したがって、出力デバイスに適した鑑賞画像参照データである縮小画像データを、拡張色域画像データを含むデータおよび／または基準レンダリング情報を関連付けて記録するので、ユーザは縮小画像データを出力デバイスに出力するなどして、処理対象の画像つまり関連付けて記録した拡張色域画像データを含むデータおよび基準レンダリング情報の選択などを行うことができる。また、ユーザ毎の環境で拡張色域画像データを含むデータが利用できない場合であっても、縮小画像データが対応する出力デバイスに出力して利用することが可能となる。

【0103】

また、基準レンダリング情報を縮小画像データのタグ情報（メタデータ）として記録するので、請求項10と同様に情報の関連が失われる可能性が減少してユーザへの情報提供が安定して行える。

【0104】

なお、出力デバイスに適した鑑賞画像参照データは、基準出力デバイスに適した基準鑑賞画像参照データであって良く、基準出力デバイス以外の出力デバイスに適した鑑賞画像参照データであっても良い。基準出力デバイス以外の出力デバ

イスとしては、ディスプレイモニタが好適に用いられ、鑑賞画像参照データとしては、sRGB画像データやサムネイル画像等が好適に用いられる。

【0105】

請求項30に記載の発明のように、請求項29に記載の発明において、前記拡張色域画像データと前記縮小画像データとの差異を表す第1の差分画像データを生成する差分画像データ生成手段を備え、

前記記録手段は、

前記第1の差分画像データを前記縮小画像データに関連付けて記録するのが好ましい。

【0106】

したがって、データサイズの小さい縮小画像データに関連付けて第1の差分画像データを記録するので、拡張色域画像データのデータ量を削減してユーザに提供することが可能となる。

【0107】

なお、縮小画像データは、基準出力デバイスに適した基準鑑賞画像参照データであって良く、基準出力デバイス以外の出力デバイスに適した鑑賞画像参照データであっても良く、ディスプレーモニタに適したsRGB画像データであればさらに好適である。

【0108】

請求項31に記載の発明のように、請求項29または30に記載の発明において、

前記記録手段は、

前記第1の差分画像データを前記縮小画像データのタグ情報として記録するのが好ましい。

【0109】

したがって、第1の差分画像データを縮小画像データのタグ情報（メタデータ）として記録するので、拡張色域画像データと縮小画像データとの関連が失われる可能性が減少し、ユーザへの情報を安定して提供できる。

【0110】

請求項32に記載の発明のように、請求項27～31のうち何れか一項に記載の発明において、

前記第1の出力デバイスが画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタであるのが好ましい。

【0111】

したがって、画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタを基準出力デバイスとして基準レンダリング情報を記録するので、ユーザは、画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタに適合した基準レンダリング情報を元にして自分好みの変更を画像データに施すことが可能となる。当該変更された画像データは、画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタからのプリント出力に適した画像データであり、そのデータを画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタで出力することにより、ユーザが行った変更が適正に反映された仕上がりの高画質プリントが得られる。

【0112】

なお、基準出力デバイスは、画像処理サービス提供者がユーザに画像処理サービスを提供する際に用いるプリンタであっても良いし、後日、ユーザが画像処理サービスを受けられるように、注文情報および／またはユーザ情報に基づいて直接立ち寄り易いサービス窓口、駅、コンビニエンスストア等に設置された無人受付端末あるいは通信網を介するなど間接的に利用しやすいフォトネットサービス等に対応してプリントを作成するための画像処理サービス提供者と同一または異なるプリントサービス提供者のプリンタを基準出力デバイスに設定しても良い。

【0113】

請求項33に記載の発明のように、請求項27～31のうち何れか一項に記載の発明において、

前記第1の出力デバイスが画像処理サービス提供者にサービスを依頼する依頼人のプリンタであるのが好ましい。

【0114】

したがって、ユーザが使用するプリンタを基準出力デバイスとして基準レンダ

リング情報を記録するので、ユーザは、自身が保有するプリンタに適合した基準レンダリング情報を元にして好みの変更を施すことができる。当該変更された画像データは、ユーザ自身のプリンタからのプリント出力に適した画像データであり、そのデータをユーザ自身のプリンタで出力することにより、ユーザの意図や好みが適正に反映された仕上がりの高画質プリントが得られる。

【0115】

請求項34に記載の発明のように、請求項27～33のうち何れか一項に記載の発明において、

指定された前記第1の出力デバイスを設定する出力デバイス設定手段を備えるのが好ましい。

【0116】

すなわち、画像処理サービス提供者と同一または異なるプリントサービス提供者のプリンタおよび／またはユーザが保有するプリンタ等、これから編集画像を出力する際に用いる出力デバイスがユーザにより画像処理サービス提供者に対して指定される。

【0117】

したがって、ユーザによりサービス提供者に対して指定される出力デバイスを基準出力デバイスとして基準レンダリング情報を記録するので、ユーザは、自分で指定した出力デバイスに適合した基準レンダリング情報を元にして自分好みの変更を施すことが可能となる。当該変更された画像データは、これから編集画像を出力する際に用いる出力デバイスに適した画像データとなっている。このため、当該編集後の画像データをプリンタにより出力すれば、ユーザの意図や好みが反映された仕上がりの高画質プリントが得られる。

【0118】

請求項32～34に記載の発明のように、画像処理サービス提供者またはユーザにより設定されたレンダリング条件に基づいて生成された鑑賞画像参照データがプリンタに出力される際にユーザが所望とする仕上がりのプリントが得られるような当該レンダリング条件を得る情報を基準レンダリング情報として設定することも可能である。

【0119】

したがって、ユーザが所望とする仕上がりのプリントが得られた場合のレンダリング情報を基準レンダリング情報として記録するので、ユーザは、所望の仕上がりを得るために基準レンダリング情報を元にレンダリング条件を変更できるので、ユーザの意図や好みが反映されたより細かな調整が可能となる。

【0120】

請求項35に記載の発明のように、請求項27～34のうち何れか一項に記載の発明において、

前記第1の適正化処理条件に基づいて前記第1の鑑賞画像参照データを生成する鑑賞画像参照データ生成手段を備え、

前記記録手段は、

前記第1の鑑賞画像参照データを、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録するのが好ましい。

【0121】

したがって、基準鑑賞画像参照データを、拡張色域画像データを含むデータおよび／または基準レンダリング情報に関連付けて記録するので、ユーザあるいはユーザから画像データを提供された第3者は、基準鑑賞画像参照データからそのままプリントを作成することができる。そして、作成したプリントを観察して、好みのレンダリング条件を設定することもできる。

【0122】

請求項36に記載の発明のように、請求項35に記載の発明において、

前記記録手段は、

前記第1の適正化処理条件データを前記第1の鑑賞画像参照データのタグ情報として記録するのが好ましい。

【0123】

したがって、基準レンダリング情報を前記基準鑑賞画像参照データのタグ情報（メタデータ）として記録するので、基準レンダリング情報と基準鑑賞画像参照データとの関連が失われる可能性が減少し、ユーザへの情報提供が安定して行え

る。このことは基準レンダリング情報と対応する基準鑑賞画像参照データとを複数組記録する場合にも有効である。

【0124】

請求項37に記載の発明のように、請求項35または36に記載の発明において、

前記差分画像データ生成手段は、

前記拡張色域画像データと前記第1の鑑賞画像参照データとの差異を表す第2の差分画像データを生成し、

前記記録手段は、

前記第2の差分画像データを前記第1の鑑賞画像参照データに関連付けて記録するのが好ましい。

【0125】

したがって、拡張色域画像データよりデータサイズの小さい基準鑑賞画像参照データと差分画像データとを記録するので、拡張色域画像データのデータ量を削減してユーザに提供することが可能となる。

【0126】

請求項38に記載の発明のように、請求項35～37のうち何れか一項に記載の発明において、

前記決定手段は、

前記第1の出力デバイスとは異なる第2の出力デバイスに関するデバイス特性データ、前記拡張色域画像データを含むデータに基づいて当該第2の出力デバイスに適した第2の鑑賞画像参照データを生成するための第2の適正化処理条件を決定し、

前記鑑賞画像参照データ生成手段は、

前記拡張色域画像データを含むデータおよび前記第2の適正化処理条件データに基づいて前記第2の鑑賞画像参照データを生成し、

前記記録手段は、

前記第1の鑑賞画像参照データを、前記第2の鑑賞画像参照データに関連付けて記録するのが好ましい。

【0127】

なお、基準出力デバイスとは異なる出力デバイスに適した鑑賞画像参照データは、基準出力デバイスを2つ以上設定した場合、任意の基準出力デバイスに適した基準鑑賞画像参照データであって良く、基準出力デバイス以外の出力デバイスに適した鑑賞画像参照データであっても良い。基準出力デバイス以外の出力デバイスとしては、ディスプレイモニタが好適に用いられ、鑑賞画像参照データとしては、sRGB画像データやサムネイル画像等が好適に用いられる。さらに、請求項38～41に記載の少なくとも1つの出力デバイスに適した鑑賞画像参照データを共用することも可能である。

【0128】

したがって、基準鑑賞画像参照データを基準出力デバイスとは異なる出力デバイスに適した鑑賞画像参照データに関連付けて記録するので、ユーザは基準出力デバイスとは異なる出力デバイスに適した鑑賞画像参照データを当該出力デバイスに出力するなどして、処理対象の画像つまり関連付けて記録した拡張色域画像データを含むデータおよび基準レンダリング情報の選択等を行うことができる。また、ユーザ毎の環境で拡張色域画像データを含むデータが利用できない場合であっても、縮小画像データが対応する出力デバイスに出力して利用することが可能となる。

【0129】

請求項39に記載の発明のように、請求項38に記載の発明において、

前記差分画像生成手段は、

前記第1の鑑賞画像参照データと前記第2の鑑賞画像参照データとの差異を表す第3の差分画像データを生成し、

前記記録手段は、

前記第3の差分画像データを前記第2の鑑賞画像参照データに関連付けて記録するのが好ましい。

【0130】

なお、拡張色域画像データと基準鑑賞画像参照データとの差分データ、基準鑑賞画像参照データと第2の鑑賞画像参照データとの差分データを当該第2の鑑賞

画像参照データのヘッダ部にタグ情報として記録するようにしても良い。

【0131】

したがって、基準鑑賞画像参照データと第2の鑑賞画像参照データとの差分画像データを該第2の鑑賞画像参照データに関連付けて記録するので、基準鑑賞画像参照データのデータサイズを削減してユーザに提供することが可能となる。

【0132】

請求項40に記載の発明のように、請求項27~32、34~39のうち何れか一項に記載の発明において、

前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の鑑賞画像参照データが表す画像を印刷媒体に形成して第1のプリントを作成させるプリント作成手段を備え、

前記プリント作成手段は、

前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の鑑賞画像参照データが表す画像に前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを対応付けて前記第1のプリントを作成させるのが好ましい。

【0133】

なお、レンダリング情報を、印刷媒体に形成する可視像と対応付けて当該印刷媒体にプリントしてユーザに提供するのが好ましい。

【0134】

したがって、第1のプリントと、関連付けて記録する拡張色域画像データを含むデータおよび基準レンダリング情報を対応付けてユーザに提供するので、ユーザは第1のプリントを観察して、自分の好みの傾向となるよう当該基準レンダリング情報を参考にレンダリング条件を設定することができる。

【0135】

請求項41に記載の発明のように、請求項40に記載の発明において、

前記決定手段は、

前記第1の適正化処理条件データとは、少なくとも1つの処理条件および/または処理順が異なる第3の適正化処理条件を決定し、

前記鑑賞画像参照データ生成手段は、

前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第3の適正化処理条件データに

基づいて第3の鑑賞画像参照データを生成し、

前記プリント作成手段は、

前記第1の出力デバイスに対し、前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像を印刷媒体に形成して第2のプリントを作成させるのが好ましい。

【0136】

なお、レンダリング情報を印刷媒体に形成する可視像と対応付けて印刷媒体にプリントして、ユーザに提供するのが好ましい。

【0137】

印刷媒体に記録するレンダリング情報は、同一あるいは異なるレンダリング情報との差異内容を表す情報と、印刷媒体に形成する可視像とに対応付けされて印刷媒体にプリントされるようにしても良い。例えば、プリントするレンダリング情報が比較レンダリング情報であれば、基準レンダリング情報との差異がプリントされたり、異なる条件のみがプリントされるようにしても良い。

【0138】

したがって、基準レンダリング情報のレンダリング条件と少なくとも1つの処理条件および／または処理順が異なるレンダリング条件に基づいて比較鑑賞画像参照データを生成し、第2のプリントを作成してユーザに提供するので、ユーザは、第2のプリントを観察し、レンダリング条件および／または処理順の違いとプリントの仕上がりの傾向との関係を参考にして、自分の好みの傾向が反映されるようレンダリング条件を設定することができる。

【0139】

請求項42に記載の発明のように、請求項41に記載の発明において、

前記プリント作成手段は、

前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の鑑賞画像参照データと前記第3の鑑賞画像参照データとの差異が表す画像を印刷媒体に形成して前記第2のプリントを作成させるのが好ましい。

【0140】

したがって、基準鑑賞画像参照データと比較鑑賞画像参照データとの差異に基づいて第2のプリントを作成してユーザに提供するので、ユーザは、第2のプリ

ントを観察することによりレンダリング条件および／または処理順の違いとプリントの仕上がり具合との関係を容易に確認できるため、自分の好みの傾向が反映されるよう基準レンダリング情報および／または比較レンダリング情報を参考にてレンダリング条件を設定することができる。

【0141】

請求項43に記載の発明のように、請求項41または42に記載の発明において、

前記プリント作成手段は、

前記第1の出力デバイスに対し、前記第1のプリントと前記第2のプリントとを同一印刷媒体に形成して当該第2のプリントを作成させるのが好ましい。

【0142】

したがって、第1および第2のプリントを同一印刷媒体に形成してユーザに提供するので、ユーザは、各々対応する第1および第2のプリントを容易に比較観察することによりレンダリング条件および／または処理順の違いとプリントの仕上がり具合との関係を確認できるため、自分の好みの傾向が反映されるよう基準レンダリング情報および／または比較レンダリング情報を参考にレンダリング条件を設定することができる。

【0143】

請求項44に記載の発明は、請求項41～43のうち何れか一項に記載の発明において、

前記プリント作成手段は、

前記第1の出力デバイスに対し、前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像を予め設定された縮小倍率に基づいて縮小して印刷媒体に形成することにより前記第2のプリントを作成させるのが好ましい。

【0144】

したがって、印刷倍率を縮小して第2のプリントを作成するので、印刷媒体の単位面積当たりに多くの第2のプリントを作成可能であり、レンダリング条件および／または処理順がそれぞれ異なる複数の第2のプリントを同一印刷媒体に記録することなども可能となる。

【0145】

また、ユーザは、各々対応する第1および第2のプリントを容易に比較観察することによりレンダリング条件および／または処理順の違いとプリントの仕上がりに及ぼす傾向との関係を確認できるので、自分の好みの傾向が反映されるよう基準レンダリング情報および／または比較レンダリング情報を参考にレンダリング条件を設定することができる。

【0146】

また、基準レンダリング情報と比較レンダリング情報におけるレンダリング条件および／または処理順の違いが、ある程度広い範囲の色や輝度の仕上がりなどとして現れる場合にも本発明は有効である。

【0147】

請求項45に記載の発明のように、請求項41～44のうち何れか一項に記載の発明において、

前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像の一部をトリミングするトリミング手段を備え、

前記プリント作成手段は、

前記第1の出力デバイスに対し、前記トリミングされた第3の鑑賞画像参照データを印刷媒体に形成し前記第2のプリントを作成させるのが好ましい。

【0148】

したがって、画像の一部をトリミングして第2のプリントを作成するので、トリミングした部分を拡大印刷して第2のプリントを作成すると見易くなる。また、印刷倍率を変更しない場合、印刷媒体の単位面積当たりに多くの第2のプリントを作成できるので、レンダリング条件および／または処理順がそれぞれ異なる複数の第2のプリントを同一印刷媒体に記録することなども可能となる。

【0149】

ユーザは、各々対応する第1および第2のプリントを容易に比較観察してレンダリング条件および／または処理順の違いとプリントの仕上がり具合との関係を確認できるため、自分の好みの傾向が反映されるよう基準レンダリング情報および／または比較レンダリング情報を参考にしてレンダリング条件を設定すること

ができる。

【0150】

トリミングする範囲は、基準レンダリング情報と比較レンダリング情報とのレンダリング条件および／または処理順の影響を反映する部位であるのが好ましく、画像中の人物などの主要被写体部位を含む範囲であるのがより好ましい。

【0151】

請求項46に記載の発明のように、請求項27～45のうち何れか一項に記載の発明において、

前記記録手段は、

前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けてコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録するのが好ましい

【0152】

したがって、拡張色域画像データを含むデータおよび基準レンダリング情報を関連付けてコンピュータが読み取れる携帯可能な記録媒体に記録してユーザに提供するので、ユーザは、自宅などの自分が使い慣れた環境で画像処理を行うことができる。

【0153】

請求項47に記載の発明のように、請求項27～46のうち何れか一項に記載の発明において、

前記記録手段は、

前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けて通信回線に接続されたサーバに格納するのが好ましい。

【0154】

したがって、通信網を介して拡張色域画像データを含むデータおよび基準レンダリング情報をユーザに提供するので、ユーザが店頭に出向く労や、郵送費などの出費や、時間的ロスなどを生じさせることがなく、また、時間的制約も無くなる。

【0155】

請求項48に記載の発明のように、請求項27~47のうち何れか一項に記載の発明において、

前記記録手段は、

前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを元にして、前記第4の適正化処理条件を取得するための適正化処理プログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録するのが好ましい。

【0156】

ここで、プログラムの動作形態は単体で動作する画像処理プログラムであって良く、既存の画像処理ソフトウェアのプラグインソフトウェアであっても良い。また、一般的なアプリケーションソフトと同様に、処理オブジェクトをプリンタに出力し、ハードコピープリントを作成する機能を持つのが好ましい。

【0157】

したがって、ユーザは、提供されるプログラムをコンピュータに実行させることにより、ユーザ自身で自分の好みの傾向となるように基準レンダリング情報を参考にレンダリング条件を設定することができる。

【0158】

請求項49に記載の発明のように、請求項48に記載の発明において、

前記記録手段は、

前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第4の適正化処理条件データに基づき前記第4の鑑賞画像参照データを生成して記録するための適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録するのが好ましい。

【0159】

したがって、ユーザは、その場で、生成した画像をプリンタに出力し、所望の仕上がりのプリントを作成することができる。また、記録した鑑賞画像参照データを用いて、後日プリント出力する出力デバイス、例えば、ユーザ自身のプリンタや画像処理サービス提供者のプリンタなどに出力して、所望の仕上がりのプリントを作成することができる。

【0160】

また、本発明のレンダリング処理プログラムに、画像閲覧、印刷機能の他、画

像データに注文情報を付帯し、通信網を介するなどして画像処理サービス提供者にサービス申し込みをする機能を付加しても良い。

【0161】

鑑賞画像参照データを記録する場合には、上記したように、他の鑑賞画像参照データと関連付けて記録するのが好ましい。その場合、当該他の鑑賞画像参照データとの差分画像データを記録するようにしても良い。当該関連付けて記録する他の鑑賞画像参照データは、基準出力デバイスに適した基準鑑賞画像参照データであって良く、基準出力デバイス以外の出力デバイスに適した鑑賞画像参照データであっても良く、ディスプレイモニタでの出力に適したRGB画像データであるのがより好ましい。

【0162】

さらに、このレンダリング処理プログラムに、新たに設定したレンダリング情報と鑑賞画像参照データとを関連付けて記録する処理を実行する機能を付加しても良いし、前述した基準レンダリング情報の記録方法と同様に、新たに設定したレンダリング情報を鑑賞画像参照データのタグ情報として記録しても良い。

【0163】

請求項50に記載の発明のように、請求項49に記載の発明において、前記記録手段は、

前記第4の鑑賞画像参照データを、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録するための適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録するのが好ましい。

【0164】

しがって、ユーザは、提供されたレンダリング処理プログラムを実行することにより、ユーザ自身で自分の好みの傾向となるように基準レンダリング情報を参考にしてレンダリング条件を設定することができる。

【0165】

請求項51に記載の発明のように、請求項48～50のうち何れか一項に記載の発明において、

前記記録手段は、

前記第4の適正化処理条件データを、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録するための適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録するのが好ましい。

【0166】

したがって、ユーザ自身や、ユーザからデータ提供を受けた者（ユーザの家族、友人、知人、画像処理サービス提供者等）は、新たに設定したレンダリング情報とコンピュータが読み取れる携帯可能な記録媒体から読み出し、このレンダリング情報に基づいて鑑賞画像参照データを生成し、プリンタに出力することによってユーザの好みの仕上がりのプリントを作成することができる。または、新たに設定したレンダリング情報を参考にしてさらに異なるレンダリング条件を設定することもできる。

【0167】

この場合、新たに設定したレンダリング情報を記録するファイルを個別に作成するようにしても良いし、関連付けて記録する画像ファイルのタグ情報として記録しても良い。

【0168】

また、新たに設定したレンダリング情報を、他のレンダリング情報との差異内容を表す情報としても良い。例えば、基準レンダリング情報との差異を記録したり、異なる条件のみを記録するようにしても良い。

【0169】

あるいは、新たに設定したレンダリング情報を基準レンダリング情報と置き換えて記録するようにしても良い。

【0170】

請求項52に記載の発明は、請求項27～51のうち何れか一項に記載の発明において、

前記取得手段は、

撮像装置の装置特性を含むシーン参照生データから該装置特性を補正して標準化されたシーン参照画像データを前記拡張色域画像データとして取得し、

前記記録手段は、

前記シーン参照画像データと前記第1の適正化処理条件データとを互いに関連付けて記録するのが好ましい。

【0171】

したがって、基準レンダリング情報と標準化されたシーン参照画像データとを記録するので、当該標準化されたシーン参照画像データをユーザ環境で生成することなくプリントデバイスなどの多くの種類の出力デバイスに適した画像を生成可能となる。

【0172】

また、上記課題を解決するために、請求項53に記載の発明は、原画像から出力デバイスのデバイス特性に適した画像データを取得するためのデータを記録する記録装置を制御するコンピュータに、

前記原画像から拡張色域画像データを含むデータを取得する取得機能と、第1の出力デバイスに関するデバイス特性データ、前記拡張色域画像データを含むデータから第1の鑑賞画像参照データを生成するための第1の適正化処理条件を決定する決定機能と、

前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けて記録する記録機能と、

を実現させる。

【0173】

したがって、従来の画像処理サービスで提供されるsRGB標準色空間において記録された画像は、ディスプレイモニタの表示色域に適合するように色域・輝度域が圧縮されており、プリントデバイスの色再現域にマッピングする場合に生じるグラデーションの不調、記録時の階調圧縮条件に起因する数々の不調等に対し十分な改善が困難な画像データであるのに対し、本発明では、原画像から得た拡張色域画像を記録するので、プリントデバイスなどの多くの種類の出力デバイスに適した画像を生成するために用いることができる。

【0174】

さらに、拡張色域画像データから基準出力デバイスに適した基準鑑賞画像参照データを生成する第1の適正化処理条件を基準レンダリング情報として拡張色域

画像データと関連付けて記録し、ユーザに提供するので、ユーザは基準レンダリング情報として提供されるレンダリング条件を参考にして容易に条件のパラメータを増減させる等してユーザの意図にあったユーザ好みのレンダリング条件の設定を行うことができる。当該ユーザ設定に基づいて拡張色域画像データにレンダリングを施して生成される鑑賞画像参照データをプリントデバイス等の出力デバイスに出力することにより、ユーザが所望とする仕上がりで高画質プリントの出力が可能となる。

【0175】

請求項54に記載の発明のように、請求項53に記載の発明において、前記記録機能は、前記第1の適正化処理条件データを前記拡張色域画像データのタグ情報として記録する機能を含むのが好ましい。

【0176】

したがって、基準レンダリング情報を、拡張色域画像データのタグ情報（メタデータ）として記録するので、両情報の関連が失われる可能性が減少し、ユーザへの情報提供が安定して行える。

【0177】

請求項55に記載の発明のように、請求項53または54に記載の発明において、

前記拡張色域画像データを含むデータと、前記第1又は他の適正化処理条件データとから、該拡張色域画像データよりデータサイズが小さくなるように前記出力デバイスに適した縮小画像データを生成する縮小画像データ生成機能を前記コンピュータに実現させ、

前記記録機能は、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データを、前記縮小画像データに関連付けて記録する機能を含むのが好ましい。

【0178】

したがって、出力デバイスに適した鑑賞画像参照データである縮小画像データを、拡張色域画像データを含むデータおよび／または基準レンダリング情報と関連付けて記録するので、ユーザは縮小画像データを出力デバイスに出力するなど

して、処理対象の画像つまり関連付けて記録した拡張色域画像データを含むデータおよび基準レンダリング情報の選択などを行うことができる。また、ユーザ毎の環境で拡張色域画像データを含むデータが利用できない場合であっても、縮小画像データが対応する出力デバイスに出力して利用することが可能となる。

【0179】

また、基準レンダリング情報を縮小画像データのタグ情報（メタデータ）として記録するので、請求項10と同様に情報の関連が失われる可能性が減少してユーザへの情報提供が安定して行える。

【0180】

なお、出力デバイスに適した鑑賞画像参照データは、基準出力デバイスに適した基準鑑賞画像参照データであって良く、基準出力デバイス以外の出力デバイスに適した鑑賞画像参照データであっても良い。基準出力デバイス以外の出力デバイスとしては、ディスプレイモニタが好適に用いられ、鑑賞画像参照データとしては、sRGB画像データやサムネイル画像等が好適に用いられる。

【0181】

請求項56に記載の発明のように、請求項55に記載の発明において、前記拡張色域画像データと前記縮小画像データとの差異を表す第1の差分画像データを生成する差分画像データ生成機能を前記コンピュータに実現させ、

前記記録機能は、前記第1の差分画像データを前記縮小画像データに関連付けて記録する機能を含むのが好ましい。

【0182】

したがって、データサイズの小さい縮小画像データに関連付けて第1の差分画像データを記録するので、拡張色域画像データのデータ量を削減してユーザに提供することが可能となる。

【0183】

なお、縮小画像データは、基準出力デバイスに適した基準鑑賞画像参照データであって良く、基準出力デバイス以外の出力デバイスに適した鑑賞画像参照データであっても良く、ディスプレーモニタに適したsRGB画像データであればさらに好適である。

【0184】

請求項57に記載の発明のように、請求項55または56に記載の発明において、

前記記録機能は、前記第1の差分画像データを前記縮小画像データのタグ情報として記録する機能を含むのが好ましい。

【0185】

したがって、第1の差分画像データを縮小画像データのタグ情報（メタデータ）として記録するので、拡張色域画像データと縮小画像データとの関連が失われる可能性が減少し、ユーザへの情報を安定して提供できる。

【0186】

請求項58に記載の発明のように、請求項53～57のうち何れか一項に記載の発明において、

前記第1の出力デバイスが画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタであるのが好ましい。

【0187】

したがって、画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタを基準出力デバイスとして基準レンダリング情報を記録するので、ユーザは、画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタに適合した基準レンダリング情報を元にして自分好みの変更を画像データに施すことが可能となる。当該変更された画像データは、画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタからのプリント出力に適した画像データであり、そのデータを画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタで出力することにより、ユーザが行った変更が適正に反映された仕上がりの高画質プリントが得られる。

【0188】

なお、基準出力デバイスは、画像処理サービス提供者がユーザに画像処理サービスを提供する際に用いるプリンタであっても良いし、後日、ユーザが画像処理サービスを受けられるように、注文情報および／またはユーザ情報に基づいて直接立ち寄り易いサービス窓口、駅、コンビニエンスストア等に設置された無人受

付端末あるいは通信網を介するなど間接的に利用しやすいフォトネットサービス等に対応してプリントを作成するための画像処理サービス提供者と同一または異なるプリントサービス提供者のプリンタを基準出力デバイスに設定しても良い。

【0189】

請求項59に記載の発明のように、請求項53～57のうち何れか一項に記載の発明において、

前記第1の出力デバイスが画像処理サービス提供者にサービスを依頼する依頼人のプリンタであるのが好ましい。

【0190】

したがって、ユーザが使用するプリンタを基準出力デバイスとして基準レンダリング情報を記録するので、ユーザは、自身が保有するプリンタに適合した基準レンダリング情報を元にして好みの変更を施すことができる。当該変更された画像データは、ユーザ自身のプリンタからのプリント出力に適した画像データであり、そのデータをユーザ自身のプリンタで出力することにより、ユーザの意図や好みが適正に反映された仕上がりの高画質プリントが得られる。

【0191】

請求項60に記載の発明のように、請求項53～59のうち何れか一項に記載の発明において、

指定された前記第1の出力デバイスを設定する出力デバイス設定機能を前記コンピュータに実現させるのが好ましい。

【0192】

すなわち、画像処理サービス提供者と同一または異なるプリントサービス提供者のプリンタおよび／またはユーザが保有するプリンタ等、これから編集画像を出力する際に用いる出力デバイスがユーザにより画像処理サービス提供者に対して指定される。

【0193】

したがって、ユーザによりサービス提供者に対して指定される出力デバイスを基準出力デバイスとして基準レンダリング情報を記録するので、ユーザは、自分で指定した出力デバイスに適合した基準レンダリング情報を元にして自分好みの

変更を施すことが可能となる。当該変更された画像データは、これから編集画像を出力する際に用いる出力デバイスに適した画像データとなっている。このため、当該編集後の画像データをプリンタにより出力すれば、ユーザの意図や好みが反映された仕上がりの高画質プリントが得られる。

【0194】

請求項58～60に記載の発明のように、画像処理サービス提供者またはユーザにより設定されたレンダリング条件に基づいて生成された鑑賞画像参照データがプリンタに出力される際にユーザが所望とする仕上がりのプリントが得られるような当該レンダリング条件を得る情報を基準レンダリング情報として設定することも可能である。

【0195】

したがって、ユーザが所望とする仕上がりのプリントが得られた場合のレンダリング情報を基準レンダリング情報として記録するので、ユーザは、所望の仕上がりを得るために基準レンダリング情報を元にレンダリング条件を変更できるので、ユーザの意図や好みが反映されたより細かな調整が可能となる。

【0196】

請求項61に記載の発明のように、請求項53～60のうち何れか一項に記載の発明において、

前記第1の適正化処理条件に基づいて前記第1の鑑賞画像参照データを生成する鑑賞画像参照データ生成機能を前記コンピュータに実現させ、

前記記録機能は、前記第1の鑑賞画像参照データを、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録する機能を含むのが好ましい。

【0197】

したがって、基準鑑賞画像参照データを、拡張色域画像データを含むデータおよび／または基準レンダリング情報に関連付けて記録するので、ユーザあるいはユーザから画像データを提供された第3者は、基準鑑賞画像参照データからそのままプリントを作成することができる。そして、作成したプリントを観察して、好みのレンダリング条件を設定することもできる。

【0198】

請求項62に記載の発明のように、請求項61に記載の発明において、前記記録機能は、前記第1の適正化処理条件データを前記第1の鑑賞画像参照データのタグ情報として記録する機能を含むのが好ましい。

【0199】

したがって、基準レンダリング情報を前記基準鑑賞画像参照データのタグ情報（メタデータ）として記録するので、基準レンダリング情報と基準鑑賞画像参照データとの関連が失われる可能性が減少し、ユーザへの情報提供が安定して行える。このことは基準レンダリング情報と対応する基準鑑賞画像参照データとを複数組記録する場合にも有効である。

【0200】

請求項63に記載の発明のように、請求項61または62に記載の発明において、

前記差分画像データ生成機能は、前記拡張色域画像データと前記第1の鑑賞画像参照データとの差異を表す第2の差分画像データを生成する機能を含み、

前記記録機能は、前記第2の差分画像データを前記第1の鑑賞画像参照データに関連付けて記録する機能を含むのが好ましい。

【0201】

したがって、拡張色域画像データよりデータサイズの小さい基準鑑賞画像参照データと差分画像データとを記録するので、拡張色域画像データのデータ量を削減してユーザに提供することが可能となる。

【0202】

請求項64に記載の発明のように、請求項61～63のうち何れか一項に記載の発明において、

前記決定機能は、前記第1の出力デバイスとは異なる第2の出力デバイスに関するデバイス特性データ、前記拡張色域画像データを含むデータに基づいて当該第2の出力デバイスに適した第2の鑑賞画像参照データを生成するための第2の適正化処理条件を決定する機能を含み、

前記鑑賞画像参照データ生成機能は、前記拡張色域画像データを含むデータお

より前記第2の適正化処理条件データに基づいて前記第2の鑑賞画像参照データを生成する機能を含み、

前記記録機能は、前記第1の鑑賞画像参照データを、前記第2の鑑賞画像参照データに関連付けて記録する機能を含むのが好ましい。

【0203】

なお、基準出力デバイスとは異なる出力デバイスに適した鑑賞画像参照データは、基準出力デバイスを2つ以上設定した場合、任意の基準出力デバイスに適した基準鑑賞画像参照データであって良く、基準出力デバイス以外の出力デバイスに適した鑑賞画像参照データであっても良い。基準出力デバイス以外の出力デバイスとしては、ディスプレイモニタが好適に用いられ、鑑賞画像参照データとしては、sRGB画像データやサムネイル画像等が好適に用いられる。さらに、請求項65～68に記載の少なくとも1つの出力デバイスに適した鑑賞画像参照データを共用することも可能である。

【0204】

したがって、基準鑑賞画像参照データを基準出力デバイスとは異なる出力デバイスに適した鑑賞画像参照データに関連付けて記録するので、ユーザは基準出力デバイスとは異なる出力デバイスに適した鑑賞画像参照データを当該出力デバイスに出力するなどして、処理対象の画像つまり関連付けて記録した拡張色域画像データを含むデータおよび基準レンダリング情報の選択等を行うことができる。また、ユーザ毎の環境で拡張色域画像データを含むデータが利用できない場合であっても、縮小画像データが対応する出力デバイスに出力して利用することが可能となる。

【0205】

請求項65に記載の発明のように、請求項64に記載の発明において、

前記差分画像生成機能は、前記第1の鑑賞画像参照データと前記第2の鑑賞画像参照データとの差異を表す第3の差分画像データを生成する機能を含み、

前記記録機能は、前記第3の差分画像データを前記第2の鑑賞画像参照データに関連付けて記録する機能を含むのが好ましい。

【0206】

なお、拡張色域画像データと基準鑑賞画像参照データとの差分データ、基準鑑賞画像参照データと第2の鑑賞画像参照データとの差分データを当該第2の鑑賞画像参照データのヘッダ部にタグ情報として記録するようにしても良い。

【0207】

したがって、基準鑑賞画像参照データと第2の鑑賞画像参照データとの差分画像データを該第2の鑑賞画像参照データに関連付けて記録するので、基準鑑賞画像参照データのデータサイズを削減してユーザに提供することが可能となる。

【0208】

請求項66に記載の発明のように、請求項53～58、60～65のうち何れか一項に記載の発明において、

前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の鑑賞画像参照データが表す画像を印刷媒体に形成して第1のプリントを作成させるプリント作成機能を前記コンピュータに実現させ、

前記プリント作成機能は、前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の鑑賞画像参照データが表す画像に前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを対応付けて前記第1のプリントを作成させる機能を含むのが好ましい。

【0209】

なお、レンダリング情報を、印刷媒体に形成する可視像と対応付けて当該印刷媒体にプリントしてユーザに提供するのが好ましい。

【0210】

したがって、第1のプリントと、関連付けて記録する拡張色域画像データを含むデータおよび基準レンダリング情報を対応付けてユーザに提供するので、ユーザは第1のプリントを観察して、自分の好みの傾向となるよう当該基準レンダリング情報を参考にレンダリング条件を設定することができる。

【0211】

請求項67に記載の発明のように、請求項66に記載の発明において、

前記決定機能は、前記第1の適正化処理条件データとは、少なくとも1つの処理条件および／または処理順が異なる第3の適正化処理条件を決定する機能を含

み、

前記鑑賞画像参照データ生成機能は、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第3の適正化処理条件データに基づいて第3の鑑賞画像参照データを生成する機能を含み、

前記プリント作成機能は、前記第1の出力デバイスに対し、前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像を印刷媒体に形成して第2のプリントを作成させる機能を含むのが好ましい。

【0212】

なお、レンダリング情報を印刷媒体に形成する可視像と対応付けて印刷媒体にプリントして、ユーザに提供するのが好ましい。

【0213】

印刷媒体に記録するレンダリング情報は、同一あるいは異なるレンダリング情報との差異内容を表す情報と、印刷媒体に形成する可視像とに対応付けられて印刷媒体にプリントされるようにしても良い。例えば、プリントするレンダリング情報が比較レンダリング情報であれば、基準レンダリング情報との差異がプリントされたり、異なる条件のみがプリントされるようにしても良い。

【0214】

したがって、基準レンダリング情報のレンダリング条件と少なくとも1つの処理条件および／または処理順が異なるレンダリング条件に基づいて比較鑑賞画像参照データを生成し、第2のプリントを作成してユーザに提供するので、ユーザは、第2のプリントを観察し、レンダリング条件および／または処理順の違いとプリントの仕上がりの傾向との関係を参考にして、自分の好みの傾向が反映されるようレンダリング条件を設定することができる。

【0215】

請求項68に記載の発明のように、請求項67に記載の発明において、
前記プリント作成機能は、

前記第1の出力デバイスに対し、前記第1の鑑賞画像参照データと前記第3の鑑賞画像参照データとの差異が表す画像を印刷媒体に形成して前記第2のプリントを作成させる機能を含むのが好ましい。

【0216】

したがって、基準鑑賞画像参照データと比較鑑賞画像参照データとの差異に基づいて第2のプリントを作成してユーザに提供するので、ユーザは、第2のプリントを観察することによりレンダリング条件および／または処理順の違いとプリントの仕上がり具合との関係を容易に確認できるため、自分の好みの傾向が反映されるよう基準レンダリング情報および／または比較レンダリング情報を参考にてレンダリング条件を設定することができる。

【0217】

請求項69に記載の発明のように、請求項67または68に記載の発明において、

前記プリント作成機能は、前記第1の出力デバイスに対し、前記第1のプリントと前記第2のプリントとを同一印刷媒体に形成して当該第2のプリントを作成させる機能を含むのが好ましい。

【0218】

したがって、第1および第2のプリントを同一印刷媒体に形成してユーザに提供するので、ユーザは、各々対応する第1および第2のプリントを容易に比較観察することによりレンダリング条件および／または処理順の違いとプリントの仕上がり具合との関係を確認できるため、自分の好みの傾向が反映されるよう基準レンダリング情報および／または比較レンダリング情報を参考にレンダリング条件を設定することができる。

【0219】

請求項70に記載の発明は、請求項67～69のうち何れか一項に記載の発明において、

前記プリント作成機能は、前記第1の出力デバイスに対し、前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像を予め設定された縮小倍率に基づいて縮小して印刷媒体に形成することにより前記第2のプリントを作成させる機能を含むのが好ましい

【0220】

したがって、印刷倍率を縮小して第2のプリントを作成するので、印刷媒体の

単位面積当たりに多くの第2のプリントを作成可能であり、レンダリング条件および／または処理順がそれぞれ異なる複数の第2のプリントを同一印刷媒体に記録することなども可能となる。

【0221】

また、ユーザは、各々対応する第1および第2のプリントを容易に比較観察することによりレンダリング条件および／または処理順の違いとプリントの仕上がりに及ぼす傾向との関係を確認できるので、自分の好みの傾向が反映されるよう基準レンダリング情報および／または比較レンダリング情報を参考にレンダリング条件を設定することができる。

【0222】

また、基準レンダリング情報と比較レンダリング情報におけるレンダリング条件および／または処理順の違いが、ある程度広い範囲の色や輝度の仕上がりなどとして現れる場合にも本発明は有効である。

【0223】

請求項71に記載の発明のように、請求項67～70のうち何れか一項に記載の発明において、

前記第3の鑑賞画像参照データが表す画像の一部をトリミングするトリミング機能を前記コンピュータに実現させ、

前記プリント作成機能は、前記第1の出力デバイスに対し、前記トリミングされた第3の鑑賞画像参照データを印刷媒体に形成し前記第2のプリントを作成させる機能を含むのが好ましい。

【0224】

したがって、画像の一部をトリミングして第2のプリントを作成するので、トリミングした部分を拡大印刷して第2のプリントを作成すると見易くなる。また、印刷倍率を変更しない場合、印刷媒体の単位面積当たりに多くの第2のプリントを作成できるので、レンダリング条件および／または処理順がそれぞれ異なる複数の第2のプリントを同一印刷媒体に記録することなども可能となる。

【0225】

ユーザは、各々対応する第1および第2のプリントを容易に比較観察してレン

ダーリング条件および／または処理順の違いとプリントの仕上がり具合との関係を確認できるため、自分の好みの傾向が反映されるよう基準レンダリング情報および／または比較レンダリング情報を参考にしてレンダリング条件を設定することができる。

【0226】

トリミングする範囲は、基準レンダリング情報と比較レンダリング情報とのレンダリング条件および／または処理順の影響を反映する部位であるのが好ましく、画像中の人物などの主要被写体部位を含む範囲であるのがより好ましい。

【0227】

請求項72に記載の発明のように、請求項53～71のうち何れか一項に記載の発明において、

前記記録機能は、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けてコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録する機能を含むのが好ましい。

【0228】

したがって、拡張色域画像データを含むデータおよび基準レンダリング情報を関連付けてコンピュータが読み取れる携帯可能な記録媒体に記録してユーザに提供するので、ユーザは、自宅などの自分が使い慣れた環境で画像処理を行うことができる。

【0229】

請求項73に記載の発明のように、請求項53～72のうち何れか一項に記載の発明において、

前記記録機能は、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けて通信回線に接続されたサーバに格納する機能を含むのが好ましい。

【0230】

したがって、通信網を介して拡張色域画像データを含むデータおよび基準レンダリング情報をユーザに提供するので、ユーザが店頭に出向く労や、郵送費などの出費や、時間的ロスなどを生じさせることがなく、また、時間的制約も無くな

る。

【0231】

請求項74に記載の発明のように、請求項53～73のうち何れか一項に記載の発明において、

前記記録機能は、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを元にして、前記第4の適正化処理条件を取得するための適正化処理プログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録する機能を含むのが好ましい。

【0232】

ここで、プログラムの動作形態は単体で動作する画像処理プログラムであって良く、既存の画像処理ソフトウェアのプラグインソフトウェアであっても良い。また、一般的なアプリケーションソフトと同様に、処理オブジェクトをプリンタに出力し、ハードコピープリントを作成する機能を持つのが好ましい。

【0233】

したがって、ユーザは、提供されるプログラムをコンピュータに実行させることにより、ユーザ自身で自分の好みの傾向となるように基準レンダリング情報を参考にレンダリング条件を設定することができる。

【0234】

請求項75に記載の発明のように、請求項74に記載の発明において、

前記記録機能は、前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第4の適正化処理条件データに基づき前記第4の鑑賞画像参照データを生成して記録するための適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録する機能を含むのが好ましい。

【0235】

したがって、ユーザは、その場で、生成した画像をプリンタに出力し、所望の仕上がりのプリントを作成することができる。また、記録した鑑賞画像参照データを用いて、後日プリント出力する出力デバイス、例えば、ユーザ自身のプリンタや画像処理サービス提供者のプリンタなどに出力して、所望の仕上がりのプリントを作成することができる。

【0236】

また、本発明のレンダリング処理プログラムに、画像閲覧、印刷機能の他、画像データに注文情報を付帯し、通信網を介するなどして画像処理サービス提供者にサービス申し込みをする機能を附加しても良い。

【0237】

鑑賞画像参照データを記録する場合には、上記したように、他の鑑賞画像参照データと関連付けて記録するのが好ましい。その場合、当該他の鑑賞画像参照データとの差分画像データを記録するようにしても良い。当該関連付けて記録する他の鑑賞画像参照データは、基準出力デバイスに適した基準鑑賞画像参照データであって良く、基準出力デバイス以外の出力デバイスに適した鑑賞画像参照データであっても良く、ディスプレイモニタでの出力に適したRGB画像データであるのがより好ましい。

【0238】

さらに、このレンダリング処理プログラムに、新たに設定したレンダリング情報と鑑賞画像参照データとを関連付けて記録する処理を実行する機能を附加しても良いし、前述した基準レンダリング情報の記録方法と同様に、新たに設定したレンダリング情報を鑑賞画像参照データのタグ情報として記録しても良い。

【0239】

請求項76に記載の発明のように、請求項75に記載の発明において、前記記録機能は、前記第4の鑑賞画像参照データを、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録するための適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録する機能を含むのが好ましい。

【0240】

しがって、ユーザは、提供されたレンダリング処理プログラムを実行することにより、ユーザ自身で自分の好みの傾向となるように基準レンダリング情報を参考にしてレンダリング条件を設定することができる。

【0241】

請求項77に記載の発明のように、請求項74～76のうち何れか一項に記載の発明において、

前記記録機能は、前記第4の適正化処理条件データを、前記拡張色域画像データを含むデータおよび／または前記第1の適正化処理条件データに関連付けて記録するための適正化処理プログラムを前記記録媒体に記録する機能を含むのが好ましい。

【0242】

したがって、ユーザ自身や、ユーザからデータ提供を受けた者（ユーザの家族、友人、知人、画像処理サービス提供者等）は、新たに設定したレンダリング情報をコンピュータが読み取れる携帯可能な記録媒体から読み出し、このレンダリング情報に基づいて鑑賞画像参照データを生成し、プリンタに出力することによってユーザ好みの仕上がりのプリントを作成することができる。または、新たに設定したレンダリング情報を参考にしてさらに異なるレンダリング条件を設定することもできる。

【0243】

この場合、新たに設定したレンダリング情報を記録するファイルを個別に作成するようにしても良いし、関連付けて記録する画像ファイルのタグ情報として記録しても良い。

【0244】

また、新たに設定したレンダリング情報を、他のレンダリング情報との差異内容を表す情報としても良い。例えば、基準レンダリング情報との差異を記録したり、異なる条件のみを記録するようにしても良い。

【0245】

あるいは、新たに設定したレンダリング情報を基準レンダリング情報と置き換えて記録するようにしても良い。

【0246】

請求項78に記載の発明は、請求項53～77のうち何れか一項に記載の発明において、

前記取得機能は、撮像装置の装置特性を含むシーン参照生データから該装置特性を補正して標準化されたシーン参照画像データを前記拡張色域画像データとして取得し、

前記記録機能は、前記シーン参照画像データと前記第1の適正化処理条件データとを互いに関連付けて記録するのが好ましい。

【0247】

したがって、基準レンダリング情報と標準化されたシーン参照画像データとを記録するので、当該標準化されたシーン参照画像データをユーザ環境で生成することなくプリントデバイスなどの多くの種類の出力デバイスに適した画像を生成可能となる。

【0248】

特許請求の範囲に記載の用語の意味付け：

「原画像」とは、本発明の画像データ提供方法を用いた画像処理サービスにおいて、当該画像処理サービスをユーザに提供する際に、ユーザから手渡し、郵送または通信手段を介してサービス提供者に受け渡される画像や画像処理サービス提供者がユーザを撮影するなどして得られた画像であって、画像処理サービスの対象となる画像である。この画像は、出力デバイスの色域よりも広いあるいは異なる色域を有する画像であり、好ましくは、出力デバイスの色域よりも広い色域を有する画像である。

例えば、ユーザや画像処理サービス提供者がカメラで撮影した画像やCGコンテンツ等であり、好ましくは、ユーザが撮影した写真フィルムあるいはデジタルカメラで撮影した画像である。

【0249】

「出力デバイス」とは、CRT、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ等の表示デバイス、銀塩印画紙、インクジェットプリンタ用紙、サーマルプリンタ用紙等の出力媒体に対するハードコピー画像作成に用いる印刷デバイス等である。

【0250】

「鑑賞画像参照データ」とは、前記出力デバイスの画像出力に用いるデジタル画像データを意味する。CRT、液晶、プラズマディスプレイ等の表示用の出力デバイスおよび銀塩印画紙、インクジェットプリンタ用紙、サーマルプリンタ用紙等の出力媒体において、適正な画像が得られるよう、後述のレンダリングが施

されている。

【0251】

「適正化処理」（レンダリング）とは、C R T、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ等の表示用の出力デバイスや、銀塩印画紙、インクジェットプリンタ用紙、サーマルプリンタ用紙等の出力媒体において適正な画像を得る為の処理である。レンダリングは、例えば s R G B 規格に準拠した C R T ディスプレイモニタに表示することを前提とした場合、s R G B 規格の色域内で適正な色再現を得るための処理であり、銀塩印画紙への出力を前提とした場合、銀塩印画紙の色域内で適正な色再現を得るための処理である。また前記色域の圧縮以外にも、16 b i t から 8 b i t への階調圧縮、出力画素数の低減および出力デバイスの出力特性（L U T）への対応処理等もレンダリングに含まれる。さらにこの場合、ノイズ抑制、鮮鋭化、カラーバランス調整、彩度調整あるいは覆い焼き処理等の画像処理が行われる。

【0252】

「拡張色域画像」とは、ユーザから画像処理サービス提供者に受け渡される画像、またはサービス提供者がユーザを撮影するなどして得られる前記原画像から得られる画像であり、出力デバイスの色域および輝度ダイナミックレンジよりも広いあるいは異なる色域および輝度ダイナミックレンジを有する画像であり、好ましくは、出力デバイスの色域および輝度ダイナミックレンジよりも広い色域および輝度ダイナミックレンジを有する画像であり、出力デバイスで出力するために必要な画像情報以外の情報も保持した状態の次のような画像情報である。

【0253】

すなわち、拡張色域画像は、出力デバイスの色域および輝度ダイナミックレンジよりも広いあるいは異なる色域および輝度ダイナミックレンジを有する画像を取得する撮像装置により得られる画像や、出力デバイスの色域および輝度ダイナミックレンジよりも広いあるいは異なる色域および輝度ダイナミックレンジを有する C G コンテンツ等であり、好ましくは、出力デバイスの色域および輝度ダイナミックレンジよりも広い色域および輝度ダイナミックレンジを有する画像を取得する撮像装置により得られる画像や、出力デバイスの色域および輝度ダイナミ

ックレンジよりも広い色域および輝度ダイナミックレンジを有するCGコンテンツ等であり、より好ましくは、出力デバイスの色域及び輝度ダイナミックレンジよりも広い色域および輝度ダイナミックレンジを有する画像を取得する撮像装置により得られる画像である。

【0254】

この拡張色域画像は、例えば、前記原画像が撮影済み写真フィルムの場合には必要に応じて所定の現像処理が行われた後にフィルムスキヤナの走査によって得られ、前記原画像がデジタルカメラによって撮影された画像あるいはCGコンテンツ等の場合には原画像データから抽出されて必要に応じて所定の処理が施されて得られる。

【0255】

「拡張色域画像データを含むデータ」とは、画像情報として、前記拡張色域画像に加えて、該拡張色域画像に関連する情報を取得し得ることを意味する。拡張色域画像が、後述する標準化されたシーン参照画像データと異なる場合、得られた拡張色域画像から標準化されたシーン参照画像データを生成する処理を施す際に用いる補正情報等を当該関連する情報として取得することである。

【0256】

例えば、撮像装置の特性に依存したシーン参照生データから標準化されたシーン参照画像データを生成する撮像装置特性補正処理において用いる該撮像装置特性補正処理の再現データを取得し、シーン参照生データと当該再現データとを拡張色域画像データを含むデータとすることができる。

【0257】

「第1の出力デバイス」（基準出力デバイス）とは、画像処理サービスを受けるユーザからの指示あるいは画像処理サービス提供者によって決定される出力デバイスである。基準出力デバイスは、ハードコピー画像を出力するデバイスであることが好ましく、画像処理サービスを受けるユーザが鑑賞するハードコピー画像を出力する出力デバイスであるのがより好ましい。

【0258】

また、複数の出力デバイスを基準出力デバイスとして設定することも可能であ

る。例えば、画像処理サービス提供者或いは他のプリントサービス提供者のプリンタおよびユーザのプリンタを基準出力デバイスとして2種類の基準レンダリング情報を記録してユーザに提供することにより、ユーザはハードコピー画像を出力するデバイスに応じた当該2種類の基準レンダリング情報を参考にユーザ所望の仕上がりの鑑賞画像参照データを生成することが可能となる。

【0259】

「出力デバイスに関するデバイス特性データ」とは、レンダリングの際にレンダリング条件に影響する出力デバイスの仕様や特性等の情報である。

【0260】

「適正化処理条件」（レンダリング条件）は、前記出力デバイスに適した画像を生成するレンダリングに際して用いる上記色域の圧縮、階調圧縮、出力画素数の低減および出力デバイスの出力特性（LUT）への対応処理、さらにノイズ抑制、鮮鋭化、カラーバランス調整、彩度調整あるいは覆い焼き処理などの複数の処理内容に関する処理条件を含んでいる。なお、レンダリング条件はこれら複数処理の処理順を指定する情報を含んでいても良い。レンダリング条件を記録する場合、全ての処理項目と処理条件とを対応付けて記録しても良く、別途設定した、標準のレンダリング条件の変更項目および／または処理条件の差異を記録するようにしても良い。

【0261】

「拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データを互いに関連付けて記録」とは、拡張色域画像データ、拡張色域画像データ以外の拡張色域画像に関する情報および基準レンダリング情報のうち少なくとも1つの情報を別体として記録するか、あるいは、拡張色域画像データ、拡張色域画像データ以外の拡張色域画像に関する情報および基準レンダリング情報を一体として記録することである。

【0262】

ここで、別体として記録する場合、当該少なくとも1つの情報を記録するファイルに他の情報を記録したファイルのリンク情報を記録する方法、あるいはそれぞれの情報を記録したファイルへのリンク情報を別途設けた情報管理ファイルに

記録する方法等が用いられる。

【0263】

また、一体として記録する場合、拡張色域画像データ以外の拡張色域画像に関する情報および基準レンダリング情報を拡張色域画像データファイルのヘッダ部にタグ情報として記録するのが好ましい。

【0264】

拡張色域画像データを含むデータおよび基準レンダリング情報を一体に記録する場合、両者の対応が得られなくなる可能性が殆どなくなって好ましい。

【0265】

また、情報を記録するファイル形式は、撮像装置固有の形式ではなく、T I F F (Tagged Image File Format)、J P E G (Joint Photographic Experts Group)、E x i fなどの規格化された汎用ファイル形式で記録されるのが好ましい。

【0266】

「記録ステップ」で記録された「前記拡張色域画像データを含むデータ及び前記第1の適正化処理条件データ」はユーザに提供される。すなわち、当該記録されたデータを、直接あるいは通信網等を介して、ユーザが利用可能にすることであり、好ましくは、データを記録した携帯可能な記録媒体をユーザに提供したり、ネットワーク接続された画像処理サービス提供者側の画像サーバにデータを記録して当該画像サーバに記録したデータをインターネット等の通信網経由でユーザに利用可能に提供したり、電子メールに画像を添付してユーザに送信すること等である。データを記録する携帯可能な記録媒体は、磁気ディスク、光磁気ディスク、光ディスクおよび半導体記録媒体等である。

【0267】

「撮像装置」とは、光電変換機能を有する撮像素子（イメージセンサ）を備えた装置であり、デジタルカメラやスキャナがこれに含まれる。前記撮像素子の一例としては、C C D (Charge Coupled Device；電荷結合素子)と、シフトレジスタと呼ばれる電荷転送機構と、市松模様のカラーフィルタとを組み合わせ感色性を付与したC C D型撮像素子や、C M O S型撮像素子が挙げられる。これらの撮

像素子の出力電流はA／D変換器によりデジタル化される。この段階での各色チャンネルの内容は、撮像素子固有の分光感度に基づいた信号強度となっている。

【0268】

「撮像装置の装置特性を含むシーン参照生データ」とは、被写体に忠実な情報を記録した撮像装置直接の生出力信号であり、前記A／D変換器によりデジタル化されたデータそのものや、当該データに固定パターンノイズあるいは暗電流ノイズ等のノイズ補正を行ったデータを意味し、前記RAWデータがこれに含まれる。このシーン参照生データは、階調変換、鮮鋭性強調、彩度強調などの画像鑑賞時の効果を向上する為にデータ内容を変更する画像処理や、撮像素子固有の分光感度に基づく各色チャンネルの信号強度を上記R IMM RGBやsRGBなどの標準化された色空間にマッピングする処理が省略された状態の画像データである。シーン参照生データの情報量（例えば階調数）は前記A／D変換器の性能に準じ、前記鑑賞画像参照データで必要とされる情報量（例えば階調数）と同等以上であることが好ましい。例えば鑑賞画像参照データの階調数が1チャンネルあたり8bitである場合、シーン参照生データの階調数は12bit以上が好ましく、14bit以上がより好ましく、また16bit以上がさらに好ましい。

【0269】

「標準化されたシーン参照画像データ」とは、少なくとも撮像素子自体の分光感度に基づく各色チャンネルの信号強度を前述のR IMM RGBやER IMM RGBなどの標準色空間にマッピング済みであり、階調変換、鮮鋭性強調、彩度強調などの画像鑑賞時の効果を向上する為にデータ内容を変更する画像処理が省略された状態の画像データを意味する。またシーン参照画像データは、撮像装置の光电変換特性(ISO1452が定義する`opto-electronic conversion function`、例えばコロナ社「ファインイメージングとデジタル写真」（社）日本写真学会出版委員会編449頁参照)の補正を行ったものであることが好ましい。標準化されたシーン参照生データの情報量（例えば階調数）は前記A／D変換器の性能に準じ、鑑賞画像参照データで必要とされる情報量（例えば階調数）と同等以上であることが好ましい。例えば、鑑賞画像参照データの階調数が1チャンネル

あたり8 bit である場合、シーン参照生データの階調数は12 bit 以上が好ましく、14 bit 以上がより好ましく、また16 bit 以上がさらに好ましい。

【0270】

「装置特性を補正して標準化されたシーン参照画像データを生成する」とは、上記した撮像装置特性に依存したシーン参照生データを標準化されたシーン参照画像データに変換する処理を意味する。この処理の内容は撮像装置特性に依存したシーン参照生データの状態に依存するが、少なくとも撮像素子固有の分光感度に基づく各色チャンネルの信号強度を前述のR I M M R G B や E R I M M R G Bなどの標準色空間にマッピングする処理を含んでいる。例えば、撮像装置特性に依存したシーン参照生データがカラーフィルター配列に基づく補間処理を行っていない場合には、当該処理の実施が必要になる（カラーフィルター配列に基づく補間処理の詳細は、例えばコロナ社「ファインイメージングとデジタル写真」（社）日本写真学会出版委員会編51頁に記載されている）。この結果、シーン参照生データと略同一の情報量を有しつつも、異なる撮像装置間の信号値の差異が補正された標準化されたシーン参照画像データが得られる。

【0271】

「シーン参照画像データを生成するための補正条件データ」とは、データ内の情報を活用して撮像装置の装置特性を補正する処理を行うためのデータを意味する。少なくとも、撮像素子自体の分光感度に基づく各色チャンネルの信号強度を前述のR I M M R G B や E R I M M R G Bなどの標準色空間にマッピングするためのデータ、すなわち撮像素子固有の分光感度特性かR I M M R G Bのような特定の標準色空間に換算する時に使用すべきマトリックス係数が記載されている必要がある。

【0272】

例えば、撮像装置の機種名だけが記載されている場合は、本処理を実施する装置が機種名と前記マトリックス係数の対応表を保有していない可能性があるので十分なデータが提供されているとはいえないが、本処理を実施する際に十分な情報が直接記載されていなくても、当該情報のインターネット上の所在個所を示

すURLが記載されている場合には、本処理を行うのに十分なデータが提供されているといえる。このような撮像装置特性補正処理を施すための補正条件データは、画像ファイル内のヘッダ部に書き込まれるタグ情報として記録されるのが好ましい。

【0273】

上記した補正条件データが、シーン参照生データとは独立してメディアに保存される様の場合には、当該補正条件データあるいはシーン参照生データのうち何れか一方、または両方に対し、両者を関連付けるための情報を添付したり、別途リンク情報が記載された管理情報ファイルを添付する必要がある。

【0274】

「通信回線に接続されたサーバ」とは、インターネット等の通信回線に接続されたネットワークサーバであり、画像処理サービス提供者側に設置されている。

【0275】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

【0276】

(第1の実施形態)

図1は、本発明を適用した第1の実施形態における画像処理装置100の機能ブロック図である。画像処理装置100は、画像処理サービス提供者の図示しないシステム内に設けられている。

【0277】

図1に示すように、画像処理装置100は、画像データを入力するフィルムスキャナ部9、反射原稿入力装置10、画像転送手段30および受信用通信手段40と、当該入力された画像データに対して画像処理を行う画像処理部120と、画像処理を行う為の各種操作指示を入力する操作部11と、画像処理部120を含め画像処理装置100の動作を制御する制御部12と、画像処理の際に用いられる各種データを格納する記憶手段111と、処理済み画像データの出力先であるCRT8、画像搬送部31および通信手段41とを備えて構成される。

【0278】

画像処理部120は、制御部12により動作制御される画像調整処理部1、フィルムスキャンデータ処理部2、反射原稿スキャンデータ処理部3、画像データ書式解読処理部4、CRT固有処理部6、ヘッダ情報解析部102、装置特性補正処理部103a、シーン参照画像データ生成部104、レンダリング条件生成部105、撮影情報処理部106、鑑賞画像参照データ生成部107、出力デバイス情報処理部108、記録情報生成部110などを備えて構成される。

【0279】

フィルムスキャンデータ処理部2または反射原稿スキャンデータ処理部3は、特許請求の範囲における取得手段に相当し、レンダリング条件生成部105は、特許請求の範囲における決定手段および処理条件設定手段に相当し、鑑賞画像参照データ生成部107は、特許請求の範囲における鑑賞画像参照データ生成手段に相当し、出力デバイス情報処理部108は、特許請求の範囲における出力デバイス設定手段に相当し、記録情報生成部110は、特許請求の範囲における記録手段および差分画像データ生成手段に相当し、印刷情報生成部112は、特許請求の範囲における縮小画像データ生成手段およびトリミング手段に相当する。

【0280】

記憶手段111は、データ蓄積手段71を具備すると共に、処理条件テーブル103b、デバイスデータベース109およびレンダリング処理プログラムPr1などのデータを格納する。

ここで、レンダリング処理プログラムPr1は、特許請求の範囲における適正化処理用プログラムに相当する。

【0281】

制御部12により画像処理部120を構成する上記各部の動作制御をするためのプログラムは、メモリ80あるいは画像処理装置100に着脱自在に設けられた記録媒体81に格納されている。制御部12は、特にメモリ80あるいは記録媒体81に格納された図2のフローチャートに示す画像処理を行うための画像処理プログラムを実行する。

【0282】

すなわち、画像処理部120は、操作部11から入力された指示や上記画像処理プログラムを実行中の制御部12による制御に基づき、フィルムスキャナ部9、反射原稿入力装置10、画像転送手段30あるいは受信用通信手段40を介して入力された画像データに対して画像処理を施し、当該画像処理後の画像データをC.R.T.8、画像搬送部31あるいは通信手段41に出力する。

【0283】

フィルムスキャンデータ処理部2は、フィルムスキャナ部9から入力された画像データに対して、フィルムスキャナ部9に固有の校正操作、ネガ原稿の場合のネガポジ反転、ゴミキズ除去、グレーバランス調整、コントラスト調整、粒状ノイズ除去、鮮鋭化強調などを施した後、装置特性補正処理部103aを介してシーン参照画像データ生成部104に送信する。また、フィルムスキャンデータ処理部2は、フィルムサイズ、ネガポジ種別、フィルムに光学的あるいは磁気的に記録された主要被写体に関する情報、撮影条件に関する情報（例えばA.P.Sの記載情報内容）などを撮影情報処理部106に送信する。

【0284】

反射原稿スキャンデータ処理部3は、反射原稿入力装置10から入力された画像データに対して、反射原稿入力装置10に固有の校正操作、ネガ原稿の場合のネガポジ反転、ゴミキズ除去、グレーバランス調整、コントラスト調整、ノイズ除去、鮮鋭化強調などを施した後、装置特性補正処理部103aを介しシーン参照画像データ生成部104に送信する。

【0285】

露光処理部13は、各種の携帯可能な記録媒体用のアダプタや画像処理サービス提供者のデジタルカメラ等が接続可能な画像転送手段30から入力された画像データ、および画像処理サービス提供者の専用通信回線およびインターネット等の公衆回線に接続可能な受信用通信手段40から入力された画像データのデータ書式に従い、必要に応じて圧縮符号の復元処理や色データの表現方法の変換処理等を行なってヘッダ情報解析部102に送信する。

【0286】

ヘッダ情報解析部102は、画像ファイルのヘッダ部から、撮像装置情報In

2、撮影情報In3およびシーン参照生データIm2を抽出する。ヘッダ情報解析部102は、当該抽出した撮像装置情報In2を装置特性補正処理部103aに送信し、当該抽出した撮影情報In3を撮影情報処理部106に送信し、当該抽出したシーン参照生データIm2をシーン参照画像データ生成部104に送信する。

【0287】

装置特性補正処理部103aは、記憶手段111中の処理条件テーブル103bから撮像装置に応じた情報を取得するなどして決定した処理条件をシーン参照画像データ生成部104に送信する。

【0288】

シーン参照画像データ生成部104は、撮像装置特性補正処理条件をシーン参照生データIm2に適用してシーン参照画像データIm3を生成する。当該生成されたシーン参照画像データIm3はレンダリング条件生成部105、鑑賞画像参照データ生成部107および記録情報生成部110に送信される。

ここで、シーン参照画像データIm3は、特許請求の範囲における拡張色域画像データを含むデータあるいはシーン参照画像データに相当する。

【0289】

撮影情報処理部106は、送信された撮影情報In2に基づいて、鑑賞画像参照データ生成に関わる画像処理条件を決定する。

【0290】

なお、基準出力デバイスの指定情報は、操作部11から入力されるようにしても良いし、受信用通信手段40により受信された画像データあるいは画像転送手段30により取得された画像データのヘッダ部にユーザから画像処理サービス提供者への基準出力デバイス指定情報が注文情報In1として含まれている場合には、ヘッダ情報解析部102で抽出され、当該抽出された基準出力デバイスの指定情報を出力デバイス情報処理部108に送信されるようにしても良い。

【0291】

出力デバイス情報処理部108は、指定デバイスに対応するデバイス特性情報を、記憶手段111中のデバイスデータベース109から取得したり、あるいは

外部データベースから通信手段41により通信網を介するなどして取得してレンダリング条件生成部105へ送信する。

【0292】

レンダリング条件生成部105は、入力されたシーン参照画像データIm3、出力デバイスの特性情報、撮影情報処理部106により作成された画像処理条件や操作部から入力された指定内容等に基づいてレンダリング条件を生成し、当該生成したレンダリング条件を鑑賞画像参照データ生成部107および記録情報生成部110に送信する。なお、レンダリング条件生成部105は、操作部11あるいは上記注文情報In1の指示に応じて、図示しないテンプレートデータベースからテンプレートを取得し、画像に合成するようにしても良い。

【0293】

鑑賞画像参照データ生成部107は、上記レンダリング条件に基づきシーン参照画像データIm3に対し画像処理を施して鑑賞画像参照データを生成する。

【0294】

以上説明した各種処理は、出力デバイスを表示用デバイスおよび基準出力デバイスとして実施される。

【0295】

鑑賞画像参照データ生成部107は、出力デバイスを表示用デバイスに特定して生成した鑑賞画像参照データをCRT固有処理部6および記録情報生成部110に送信する。CRT固有処理部6は、受け取った鑑賞画像参照データに対し必要に応じて画素数変更やカラーマッチング等の処理を行ない、制御情報等の表示が必要な情報と合成した表示用の画像データをCRT8に送出する。

【0296】

鑑賞画像参照データ生成部107は、出力デバイスを基準出力デバイスに特定して生成した鑑賞画像参照データ（すなわち基準鑑賞画像参照データIm5）を記録情報生成部110に送信する。

ここで、基準鑑賞画像参照データIm5は、特許請求の範囲における第1の鑑賞画像参照データに相当する。

【0297】

記録情報生成部110は、記憶手段111からユーザ用のレンダリング処理プログラムPr1を取得し、画像搬送部31へ送る。

【0298】

記録情報生成部110は、入力されたシーン参照画像データIm3、表示用鑑賞画像参照データIm4、基準鑑賞画像参照データIm5および基準鑑賞画像参照データIm5の生成に用いるレンダリング条件から、表示用鑑賞画像参照データIm4の画像ファイルのヘッダ部にタグ情報として記録する差分データAIm6（「基準鑑賞画像参照データIm5」－「表示用鑑賞画像参照データIm4」の差分データ）、差分データBIm7（「シーン参照画像データIm3」－「基準鑑賞画像参照データIm5」の差分データ）および基準レンダリング情報In9を生成し、画像搬送部31およびデータ蓄積手段71に送信する。基準レンダリング情報In9は、基準レンダリング条件In8そのものを表す情報あるいは基準レンダリング条件In8を生成するための情報である。

ここで、表示用鑑賞画像参照データIm4は、特許請求の範囲における縮小画像データあるいは第2の鑑賞画像参照データに相当し、差分データAIm6は、特許請求の範囲における第3の差分データに相当し、差分データBIm7は、特許請求の範囲における第1の差分画像データあるいは第2の差分画像データに相当し、差分データBIm7と差分データAIm6とを合わせたデータは、特許請求の範囲における第1の差分画像データに相当する。また、基準レンダリング情報In9は、特許請求の範囲における第1の適正化処理条件データに相当する。

【0299】

画像搬送部31は、FD用アダプタ、MO用アダプタ、光ディスク用アダプタを備え、FD、MOおよびCD-R等の携帯可能な記録媒体が使用可能になっており、記録情報生成部110から受け取ったユーザ用のレンダリング処理プログラムPr1、画像データおよびレンダリング情報等を携帯可能な記録媒体に記録する。

【0300】

そして、ユーザ用のレンダリング処理プログラムPr1、画像データおよびレンダリング情報等が記録された携帯可能な記録媒体がユーザに提供される。

【0301】

なお、本第1の実施の形態においては、ユーザ用のレンダリング処理プログラムP r 1、画像データおよびレンダリング情報等を携帯可能な記録媒体に記録してユーザに提供するが、本発明はこれに限定されず、データ蓄積手段7 1に蓄積された画像データおよびレンダリング情報等やユーザ用のレンダリング処理プログラムP r 1の一部または全部を通信手段4 1によって、画像処理サービス提供者の専用回線および／またはインターネット等の公衆回線等の有線および／または無線通信網を介して、ユーザに提供するようにしても良い。インターネットを利用する場合、電子メールおよび／または添付情報として送信したり、画像の公開、画像処理サービスの受付等も行う画像処理サービスサイトを設置し、ユーザに提供するのが好ましい。

【0302】

次に、本第1の実施の形態における動作を説明する。

図2に、本第1の実施の形態における画像処理装置100による画像処理を説明するフローチャートを示す。当該フローチャートに示す画像処理は、制御部12がメモリ80あるいは記録媒体81に格納された画像処理プログラムを実行することにより実現される。

【0303】

また、当該フローチャートの各ステップにおいて、参照、取得または生成される画像や、関連情報、プログラムも図2に示す。

【0304】

まず、画像処理サービス提供者は、店頭窓口、無人端末、インターネット等の通信網を介してサービスの受付を行ってユーザから注文情報I n 1と原画像I m 1を取得する。注文情報I n 1は、APSフィルムの情報記録手段に記録された情報やデジタル画像データファイルのヘッダ情報等として、画像と一緒に提供される場合もある。

【0305】

ステップS 1001：

原画像I m 1が撮影済み写真フィルムや写真プリントの場合、必要に応じて現

像処理が施された後、制御部12は、フィルムスキャンデータ処理部2を制御してフィルムスキャナ部9からシーン参照生データIm2を取得すると共に当該画像取り込みに用いたフィルムスキャナ部9の装置特性に係る情報を撮像装置情報In2として取得する。また、原画像Im1がデジタルカメラ等で撮影されたデジタル画像で、当該デジタル画像が画像転送手段30あるいは受信用通信手段40を介して入力された場合、制御部12は、画像データ書式解読処理部4を制御して当該デジタル画像のデータ構造を解析すると共にシーン参照生データIm2および撮像装置情報In2を取得する。

また、制御部12は、反射原稿スキャンデータ処理部3を制御して反射原稿入力装置10を介して入力された画像データからシーン参照生データIm2および撮像装置情報In2を取得することも可能である。

ここで、制御部12は、画像データが撮像装置特性補正処理済みのシーン参照画像データIm3である場合にはステップS1004の処理へ進む。また、制御部12は、ステップS1001の段階で撮影時の情報が付与されている場合には当該撮影時の情報を撮影情報In3として取得する。

【0306】

ステップS1002：

制御部12は、装置特性補正処理部103aを制御して撮像装置情報In2に対応する撮像装置特性補正処理の再現データIn4を処理条件テーブル103bから取得する。

【0307】

ステップS1003：

制御部12は、シーン参照生データIm2および撮像装置特性補正処理の再現データIn4に基づき、シーン参照画像データ生成部104を制御して標準化されたシーン参照画像データIm3を生成する。

【0308】

ステップS1004：

制御部12は、出力デバイス情報処理部108を制御してデバイスデータベース109に記録されている表示用デバイス情報In5を取得する。

【0309】

ステップS1005：

制御部12は、表示用デバイス情報In5に基づき、レンダリング条件生成部105を制御して表示用鑑賞画像参照データIm4を生成する次処理で用いる表示用デバイスに適したレンダリング条件In6を設定する。

ここで、表示用デバイスに適したレンダリング条件In6そのものを示す情報あるいは表示用デバイスに適したレンダリング条件In6を生成するための情報は、特許請求の範囲における第2の適正化処理条件データに相当する。

【0310】

ステップS1006：

制御部12は、表示用デバイスに適したレンダリング条件In6に基づき、鑑賞画像参照データ生成部107を制御して表示用デバイスに適した表示用鑑賞画像参照データIm4を生成する。

なお、ステップS1005、ステップS1006では、操作部11および制御部12から画像調整処理部1を介して、レンダリング条件および／または処理の順番を変更するなどして繰り返し処理されるようにしても良い。

【0311】

ステップS1007：

制御部12は、ユーザの注文情報In1に基づき、出力デバイス情報処理部108を制御して基準出力デバイスを決定すると共にデバイスデータベース109から基準出力デバイス情報In7を取得する。

【0312】

画像処理サービス申し込み／受付時に、ユーザから基準出力デバイスの指定がない場合には、図示しない顧客データベースのユーザの過去の注文内容等を参照し、基準出力デバイスを設定する等、画像処理サービス提供者の判断で適宜設定するようにしても良い。

【0313】

以後、基準出力デバイスはユーザが通常使用するインクジェットプリンタであるとして説明を続ける。

【0314】

ステップS1008：

制御部12は、取得した基準出力デバイス情報In7に基づき、レンダリング条件生成部105を制御して基準出力デバイスであるユーザのインクジェットプリンタに適した基準鑑賞画像参照データIm5を生成する次処理で用いるレンダリング条件、すなわち基準レンダリング条件In8を設定する。

なお、撮影情報In3を取得している場合には、撮影情報In3に応じてレンダリング条件を調整するようにしても良い。また、テンプレート画像をデータベースあるいは外部から通信網を介するなどして取得し、処理対象の画像に合成するようにしても良い。

【0315】

ステップS1009：

制御部12は、基準出力デバイスに適したレンダリング条件In6に基づき、鑑賞画像参照データ生成部107を制御して基準鑑賞画像参照データIm5を生成する。

なお、ステップS1008、ステップS1009では、操作部11および制御部12から画像調整処理部1を介して、レンダリング条件および／または処理の順序を変更するなどして繰り返し処理されるようにしても良い。

【0316】

ステップS1010：

制御部12は、以下に示すように記録される情報を生成する。

(1) 制御部12は、記録情報生成部110を制御して基準鑑賞画像参照データIm5の生成処理に用いるレンダリング条件In8を与える情報を基準レンダリング情報In9として生成する。

基準レンダリング情報In9を記録する場合、全ての処理項目と処理条件とを対応付けて記録しても良く、別途設定した標準のレンダリング条件との変更項目および／または処理条件の差異を記録するようにしても良い。

(2) 制御部12は、記録情報生成部110を制御して「基準鑑賞画像参照データIm5」－「表示用鑑賞画像参照データIm4」の差分データを差分データA

I m 6として生成する。

(3) 制御部12は、記録情報生成部110を制御して「シーン参照画像データI m 3」－「基準鑑賞画像参照データI m 5」の差分データを差分データB I m 7として生成する。

【0317】

ステップS1011：

制御部12は、記録情報生成部110を制御して画像搬送部31に格納された携帯可能な記録媒体（図示略）にユーザ用のレンダリング処理プログラムP r 1を記録する。

【0318】

ステップS1012：

制御部12は、記録情報生成部110を制御して、上記ユーザ用のレンダリング処理プログラムP r 1が記録された携帯可能な記録媒体に、基準レンダリング情報I n 9、差分データA I m 6および差分データB I m 7を、表示用鑑賞画像参照データI m 4の画像ファイルのヘッダ部にタグ情報として付加したタグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルI m 8を記録する。この際、撮影情報I n 3等もタグ情報として記録されるようにしても良い。

【0319】

ステップS1012の後、画像処理サービス提供者は、基準レンダリング情報I n 9、差分データA I m 6および差分データB I m 7をタグ情報として含むタグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルI m 8およびユーザ用のレンダリング処理プログラムP r 1を記録した携帯可能な記録媒体をユーザに提供する。また、画像処理サービス提供者は、提供するデータやプログラムに応じて別途対価を請求することもできる。

【0320】

ここで、タグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルI m 8の構造を図3に模式的に示す。図3に示すように、タグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルI m 8には、基準レンダリング情報I n 9、差分データA I m 6および差分データB I m 7が表示用鑑賞画像参照データI m 4のタグ情報としてヘッダ部

に記録されている。

【0321】

なお、本第1の実施形態では、表示用鑑賞画像参照データ I m 4、基準鑑賞画像参照データ I m 5 を再構成可能な差分データ A I m 6、シーン参照画像データ I m 3 を再構成可能な差分データ B I m 7、基準レンダリング情報 I n 9 およびユーザ用のレンダリング処理プログラム P r 1 を同一の携帯可能な記録媒体に記録してユーザに提供するようにしているが、本発明はこれに限定されず、上記内容の一部を別の携帯可能な記録媒体に記録するようにしても良く、上記内容の一部または全部を通信網を介して提供するようにしても良い。

【0322】

次に、レンダリング処理プログラム P r 1 に基づくレンダリング処理について説明する。図4に、ユーザ用のレンダリング処理プログラム P r 1 に基づくレンダリング処理を説明するフローチャートを示す。当該プローチャートに示すレンダリング処理は、ユーザが通常使用する図示しないPC (Personal Computer) のCPU (以下、ユーザCPUという。) が画像処理サービス提供者から提供されるレンダリング処理プログラム P r 1 を実行することにより実現される。

【0323】

また、当該フローチャートの各ステップにおいて、参照、取得または生成される画像や、関連情報、プログラムも図4に示す。

【0324】

まず、ユーザは、画像処理サービス提供者からタグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイル I m 8 およびレンダリング処理プログラム P r 1 を記録した携帯可能な記録媒体を受領する (すなわち、自分のPCに格納およびインストールする。)。

【0325】

ステップ S 1101 :

ユーザCPUは、受領したレンダリング処理プログラム P r 1 を起動する。

【0326】

ステップ S 1102 :

ユーザCPUは、レンダリング処理プログラムPr1に基づき、タグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルIm8のタグ情報解析を行い、さらに、表示用鑑賞画像参照データIm4、基準レンダリング情報In9、差分データAIm6および差分データBIm7等の各種情報を取得する。

【0327】

ステップS1103：

ユーザCPUは、表示用鑑賞画像参照データIm4を図示しない表示装置にディスプレイ表示する。この際、ユーザCPUは、画素数の小さいサムネイル画像を必要に応じて生成し表示するのが好ましい。サムネイル画像は、画像処理サービス提供者により生成され、シーン参照画像データIm3を与える情報および基準レンダリング情報In9と関連付けて記録されるのが好ましい。さらに、サムネイル画像は、タグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルIm8のヘッダ部にタグ情報として記録されるようにしても良い。

【0328】

ステップS1104：

ユーザCPUは、ユーザにより入力された処理対象となる画像を指定する指示を受信する。

【0329】

ステップS1105：

処理対象となる画像が指定されると、ユーザCPUは、レンダリング処理プログラムPr1に基づき、当該処理に用いる画像データを下記に示すように再構成する。

- (1) 表示用鑑賞画像参照データIm4および差分データAIm6を合成し、基準鑑賞画像参照データIm5を再構成する。
- (2) 基準鑑賞画像参照データIm5および差分データBIm7を合成し、シーン参照画像データIm3を再構成する。

【0330】

ステップS1106：

ユーザCPUは、基準鑑賞画像参照データIm5を基準出力デバイスに設定さ

れているインクジェットプリンタに出力し、ハードコピープリント（基準鑑賞画像参照データのプリント I m 9）を作成する。

【0331】

なお、本第1の実施の形態においては、画像処理サービスの申し込み時にユーザから画像処理サービス提供者に対して基準出力デバイスとしてユーザが通常使用するインクジェットプリンタが指定された場合を想定しているが、本発明はこれに限定されない。

【0332】

ステップ S 1 1 0 7 :

ユーザCPUは、処理対象画像と対応付けて基準レンダリング情報 I n 9 をディスプレイ表示する。

【0333】

ステップ S 1 1 0 8 :

ユーザCPUは、基準レンダリング情報 I n 9 および基準鑑賞画像参照データ I m 5 を基準出力デバイスであるユーザのインクジェットプリンタに出力して作成した基準鑑賞画像参照データのプリント I m 9 （ハードコピープリント）を参考にして行ったユーザの指示に基づいて、ユーザの意図にあった好みの仕上がりのプリントを作成するための変更鑑賞画像参照データ I m 1 0 を生成する際に用いるレンダリング条件、すなわち変更レンダリング条件 I n 1 0 を設定する。

基準レンダリング情報 I n 9 が処理対象の画像と対応してディスプレイ表示されると共に、基準鑑賞画像参照データ I m 5 を基準出力デバイスであるユーザのインクジェットプリンタに出力して作成された基準鑑賞画像参照データのプリント I m 9 （ハードコピープリント）が示されるので、ユーザは、これらを参考にして容易に変更レンダリング条件 I n 1 0 を設定することができる。

ここで、変更鑑賞画像参照データ I m 1 0 は、特許請求の範囲における第4の鑑賞画像参照データに相当する。

【0334】

ステップ S 1 1 0 9 :

ユーザCPUは、シーン参照画像データ I m 3 に対し変更レンダリング条件 I

n10に基づいてレンダリング処理等の画像処理を施して、新たな鑑賞画像参照データ、すなわち変更鑑賞画像参照データIm10を生成する。

【0335】

ステップS1110：

ユーザCPUは、変更鑑賞画像参照データIm10を基準出力デバイスであるユーザのインクジェットプリンタに出力し、変更鑑賞画像参照データのプリントIm11（ハードコピープリント）を作成する。

【0336】

ステップS1111：

ユーザCPUは、以下に示すように記録する情報を生成する。

(1) ユーザCPUは、変更レンダリング条件In10を与える情報を変更レンダリング情報In11として生成する。変更レンダリング情報In11は、変更レンダリング条件In10そのものを示す情報あるいは変更レンダリング条件10を生成するための情報である。

なお、変更レンダリング情報In11を記録する場合、全ての処理項目と処理条件とを対応付けて記録しても良く、別途設定した標準のレンダリング条件との変更項目および／または処理条件の差異を記録するようにしても良い。また、基準レンダリング情報In9との変更項目および／または処理条件の差異を記録するようにしても良い。

(2) ユーザCPUは、「変更鑑賞画像参照データIm10」—「表示用鑑賞画像参照データIm4」の差分データを差分データCIm12として生成する。

ここで、変更レンダリング情報In11は、特許請求の範囲における第4の適正化処理条件データに相当する。

【0337】

ステップS1112：

ユーザCPUは、基準レンダリング情報In9、変更レンダリング情報In11、差分データAIm6、差分データBIm7および差分データCIm12を、表示用鑑賞画像参照データIm4の画像ファイルのヘッダ部にタグ情報付加した、タグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルIm13として記録する（図

5参照)。

この場合、撮影情報In3等もタグ情報として記録するようにしても良い。また、ユーザの判断により、ステップS1108の処理に戻り、変更レンダリング条件In10を再設定するようにしても良い。また、ステップS1110において、変更鑑賞画像参照データIm10を基準出力デバイスであるユーザのインクジェットプリンタに出力して作成した変更鑑賞画像参照データのプリントIm11(ハードコピープリント)が、ユーザの満足いく仕上がりであった場合には、変更レンダリング情報In11を基準レンダリング情報In9として記録するようにも良く、変更鑑賞画像参照データIm10を新たな基準鑑賞画像参照データIm5として設定して記録しても良い。また、変更鑑賞画像参照データIm10を新たな基準鑑賞画像参照データIm5として設定して記録する場合、シーン参照画像データIm3、変更レンダリング情報In11および変更鑑賞画像参照データIm10を関連付けて記録しても良く、「シーン参照画像データIm3」—「変更鑑賞画像参照データIm10」の差分データD(図示せず)を求めて、変更レンダリング情報In11、差分データCIm12および上記差分データDをタグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルIm13のタグ情報として記録するようにしても良い。

ここで、タグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルIm13の構造を図5に模式的に示す。図5に示すように、タグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルIm13には、基準レンダリング情報In9、変更レンダリング情報In11、差分データAIm6、差分データBIm7および差分データCIm12が表示用鑑賞画像参照データIm4のタグ情報としてヘッダ部に記録されている

【0338】

以上説明したように、基準レンダリング情報In9と、基準鑑賞画像参照データIm5を基準出力デバイスであるユーザのインクジェットプリンタに出力して作成した基準鑑賞画像参照データのプリントIm9(ハードコピープリント)とが表示されるので、ユーザは容易に変更レンダリング条件In10を設定することができ、変更レンダリング条件In10に基づいて生成する変更鑑賞画像参照

データ I m 1 0 を基準出力デバイスであるユーザのインクジェットプリンタに出力することにより、ユーザの意図、好みを反映した高画質の変更鑑賞画像参照データのプリント I m 1 1 （ハードコピープリント）を作成することができる。

【0339】

（第2の実施形態）

図6は、本発明を適用した第2の実施形態における画像処理装置200の機能ブロック図である。画像処理装置200は、画像処理サービス提供者の図示しないシステム内に設けられている。

【0340】

図6に示すように、画像処理装置200は、画像データを入力するフィルムスキャナ部9、反射原稿入力装置10、画像転送手段30および受信用通信手段40と、当該入力された画像データに対して画像処理を行う画像処理部120aと、画像処理を行う為の各種操作指示を入力する操作部11と、画像処理部120を含め画像処理装置100の動作を制御する制御部12と、画像処理の際に用いられる各種データを格納する記憶手段111と、処理済み画像データの出力先であるC R T 8、露光処理部13、画像搬送部31および通信手段41とを備えて構成される。

【0341】

画像処理部120aは、制御部12により動作制御される画像調整処理部1、フィルムスキャンデータ処理部2、反射原稿スキャンデータ処理部3、画像データ書式解読処理部4、C R T 固有処理部6、プリンタ固有処理部7、ヘッダ情報解析部102、装置特性補正処理部103a、シーン参照画像データ生成部104、レンダリング条件生成部105、撮影情報処理部106、鑑賞画像参照データ生成部107、出力デバイス情報処理部108、記録情報生成部110、印刷情報生成部112などを備えて構成される。

【0342】

プリンタ固有処理部7は、特許請求の範囲におけるプリント作成手段に相当する。

【0343】

記憶手段111は、データ蓄積手段71を具備すると共に、処理条件テーブル103b、デバイスデータベース109およびレンダリング処理プログラムPr2などのデータを格納する。

ここで、レンダリング処理プログラムPr2は、特許請求の範囲における適正化処理プログラムに相当する。

【0344】

制御部12により画像処理部120を構成する上記各部の動作制御を行うためのプログラムは、メモリ80aあるいは画像処理装置100に着脱自在に設けられた記録媒体81aに格納されている。制御部12は、特にメモリ80aあるいは記録媒体81aに格納された図7のフローチャートに示す画像処理を行うための画像処理プログラムを実行する。

【0345】

すなわち、画像処理部120aは、操作部11から入力された指示や上記画像処理プログラムを実行中の制御部12による制御に基づき、フィルムスキヤナ部9、反射原稿入力装置10、画像転送手段30あるいは受信用通信手段40を介して入力された画像データに対して画像処理を施し、当該画像処理後の画像データをCRT8、露光処理部13、画像搬送部31あるいは通信手段41に出力する。

【0346】

フィルムスキャンデータ処理部2は、フィルムスキヤナ部9から入力された画像データに対して、フィルムスキヤナ部固有の校正操作、ネガ原稿の場合のネガポジ反転、ゴミキズ除去、グレーバランス調整、コントラスト調整、粒状ノイズ除去、鮮鋭化強調などを施した後、装置特性補正処理部103aを介してシーン参照画像データ生成部104に送信する。また、フィルムスキャンデータ処理部2は、フィルムサイズ、ネガポジ種別、フィルムに光学的あるいは磁気的に記録された主要被写体に関する情報、撮影条件に関する情報（例えばAPSの記載情報内容）などを撮影情報処理部106に送信する。

【0347】

反射原稿スキャンデータ処理部3は、反射原稿入力装置10から入力された画

像データに対して、反射原稿入力装置固有の校正操作、ネガ原稿の場合のネガポジ反転、ゴミキズ除去、グレーバランス調整、コントラスト調整、ノイズ除去、鮮銳化強調などを施した後、装置特性補正処理部103aを介しシーン参照画像データ生成部104に送信する。

【0348】

露光処理部13は、各種の携帯可能な記録媒体用のアダプタや画像処理サービス提供者のデジタルカメラ等が接続可能な画像転送手段30から入力された画像データ、および画像処理サービス提供者の専用通信回線およびインターネット等の公衆回線に接続可能な受信用通信手段40から入力された画像データのデータ書式に従い、必要に応じて圧縮符号の復元処理や色データの表現方法の変換処理等を行なってヘッダ情報解析部102に送信する。

【0349】

ヘッダ情報解析部102は、画像ファイルのヘッダ部から、撮像装置情報In2、撮影情報In3およびシーン参照生データIm2を抽出する。ヘッダ情報解析部102は、当該抽出した撮像装置情報In2を装置特性補正処理部103aに送信し、当該抽出した撮影情報In3を撮影情報処理部106に送信し、当該抽出したシーン参照生データIm2をシーン参照画像データ生成部104に送信する。

【0350】

装置特性補正処理部103aは、記憶手段111中の処理条件テーブル103bから撮像装置に応じた情報を取得するなどして決定した処理条件をシーン参照画像データ生成部104に送信する。

【0351】

シーン参照画像データ生成部104は、撮像装置特性補正処理条件をシーン参照生データIm2に適用してシーン参照画像データIm3を生成する。当該生成されたシーン参照画像データIm3はレンダリング条件生成部105、鑑賞画像参照データ生成部107および記録情報生成部110に送信される。

【0352】

撮影情報処理部106は、送信された撮影情報In2に基づいて、鑑賞画像参

照データ生成に関わる画像処理条件を決定する。

【0353】

この実施態様では、基準出力デバイスが画像処理サービス提供者の写真プリンタ（露光処理部13）であるものとする。

【0354】

ただし、第1の実施形態同様に、基準出力デバイスについての指定は操作部11からの入力の他に、受信用通信手段40が受信あるいは画像転送手段30が取得した画像データのヘッダ情報、ユーザから画像処理サービス提供者への基準出力デバイス指定情報が注文情報In1として含まれている場合にはヘッダ情報解析部102により取得される。取得された基準出力デバイス指定情報は出力デバイス情報処理部108に送られ、出力デバイス情報処理部108では、指定デバイスに対応するデバイス特性情報を記憶手段111中のデバイスデータベース109あるいは外部データベースから通信手段41により通信網を介するなどして取得し、レンダリング条件生成部105へ送るようにしても良い。

【0355】

レンダリング条件生成部105は、入力されたシーン参照画像データIm3、出力デバイスの特性情報、撮影情報処理部106により作成された画像処理条件や操作部から入力された指定内容等に基づいてレンダリング条件を生成し、当該生成したレンダリング条件を鑑賞画像参照データ生成部107および記録情報生成部110に送信する。また、基準出力デバイスである画像処理サービス提供者の写真プリンタ（露光処理部13）に適するように設定されたレンダリング条件は印刷情報生成部112にも送信される。

【0356】

なお、レンダリング条件生成部105は、操作部11あるいは上記注文情報In1の指示に応じて、図示しないテンプレートデータベースからテンプレートを取得し、画像に合成するようにしても良い。

【0357】

鑑賞画像参照データ生成部107は、上記レンダリング条件に基づきシーン参照画像データIm3に対し画像処理を施して鑑賞画像参照データを生成する。

【0358】

以上説明した各種処理は、出力デバイスを表示用デバイスおよび基準出力デバイスである画像処理サービス提供者の写真プリンタ（露光処理部13）として順次実施される。

【0359】

また、同様にして、出力デバイスを基準出力デバイスである画像処理サービス提供者の写真プリンタ（露光処理部13）としながら、前記基準出力デバイスに適した基準レンダリング条件In8とは処理条件および／または処理順が異なるレンダリング条件：比較レンダリング条件In12を設定し、この比較レンダリング条件In12に基づき比較鑑賞画像参照データIm14が生成される。2つ以上の比較レンダリング条件In12を設定し、比較鑑賞画像参照データIm14を複数生成するようにしても良い。

ここで、比較鑑賞画像参照データIm14は、特許請求の範囲における第3の鑑賞画像参照データに相当する。また、比較レンダリング条件In12そのものを示す情報あるいは当該比較レンダリング条件In12を生成するための情報は、特許請求の範囲における第3の適正化処理条件データに相当する。

【0360】

鑑賞画像参照データ生成部107は、出力デバイスを表示用デバイスに特定して生成した鑑賞画像参照データをCRT固有処理部6および記録情報生成部110に送信する。CRT固有処理部6は、受け取った鑑賞画像参照データに対し必要に応じて画素数変更やカラーマッチング等の処理を行ない、制御情報等の表示が必要な情報と合成した表示用の画像データをCRT8に送出する。

【0361】

出力デバイスを基準出力デバイスである画像処理サービス提供者の写真プリンタ（露光処理部13）として基準となるレンダリング条件（すなわち、基準レンダリング条件In8）と、この基準レンダリング条件に基づいて生成された鑑賞画像参照データ（すなわち、基準鑑賞画像参照データIm5）とは、記録情報生成部110および印刷情報生成部112に送られ、出力デバイスを基準出力デバイスである画像処理サービス提供者の写真プリンタ（露光処理部13）とした基

準レンダリング条件とは処理条件および／または処理順が異なる比較レンダリング条件 I n 1 2 と、この比較レンダリング条件 I n 1 2 に基づいて生成された比較鑑賞画像参照データ I m 1 4 とは、印刷情報生成部 1 1 2 に送られる。

【0362】

印刷情報生成部 1 1 2 は、基準鑑賞画像参照データ I m 5、1つあるいは複数の比較鑑賞画像参照データ I m 4 およびそれぞれの画像データに対応するレンダリング条件を取得し、所定の画像縮小、トリミング等を行い、また、プリント画像に付記するレンダリング条件の整理等を行い、プリンタ固有処理部 7 へ転送する。

【0363】

プリンタ固有処理部 7 は、必要に応じてプリンタ固有の校正処理、カラーマッチング、画素数変更等を行ない、露光処理部 1 3 に画像データを送出する。

【0364】

露光処理部 1 3 は、受け取ったレンダリング情報が付記された基準鑑賞画像参照データ I m 5 および比較鑑賞画像参照データ I m 1 4 に基づく画像データを出力し、リファレンスプリント I m 1 6 が作成される。

【0365】

露光処理部 1 3 (すなわち、写真プリンタ) の図示しないバックプリント機能により、詳細なレンダリング条件やユーザに提供するレンダリング処理プログラム P r 2 の簡単な使用方法および画像処理サービスの注文方法等をリファレンスプリント I m 1 6 の裏面に印字するようにしても良い。

【0366】

記録情報生成部 1 1 0 は、記憶手段 1 1 1 からユーザ用のレンダリング処理プログラム P r 2 を取得し、画像搬送部 3 1 へ送る。

【0367】

記録情報生成部 1 1 0 は、入力されたシーン参照画像データ I m 3、表示用鑑賞画像参照データ I m 4、基準鑑賞画像参照データ I m 5 および基準鑑賞画像参照データ I m 5 の生成に用いるレンダリング条件から、表示用鑑賞画像参照データ I m 4 の画像ファイルのヘッダ部にタグ情報として記録する差分データ A I m

6（「基準鑑賞画像参照データ I m 5」—「表示用鑑賞画像参照データ I m 4」の差分データ）、差分データ B I m 7（「シーン参照画像データ I m 3」—「基準鑑賞画像参照データ I m 5」の差分データ）および基準レンダリング情報 I n 9 を生成し、画像搬送部 3 1 およびデータ蓄積手段 7 1 に送信する。

【0368】

データ蓄積手段 7 1 は、記録情報生成部 1 1 0 から受け取った画像データおよびレンダリング情報等をデータベースに記録し、必要に応じて、画像データおよびレンダリング情報等を通信手段 4 1 に送る。

【0369】

画像搬送部 3 1 は、FD用アダプタ、MO用アダプタ、光ディスク用アダプタを備え、FD、MOおよびCD-R等の携帯可能な記録媒体が使用可能になっており、記録情報生成部 1 1 0 から受け取ったユーザ用のレンダリング処理プログラム P r 2、画像データおよびレンダリング情報等を携帯可能な記録媒体に記録する。

【0370】

そして、ユーザ用のレンダリング処理プログラム P r 2、画像データおよびレンダリング情報等が記録された携帯可能な記録媒体およびリファレンスプリント I m 1 6 がユーザに提供される。

【0371】

なお、本第2の実施の形態においては、ユーザ用のレンダリング処理プログラム、画像データおよびレンダリング情報等を携帯可能な記録媒体に記録してユーザに提供するが、本発明はこれに限定されず、前記した第1の実施形態と同様に、データ蓄積手段 7 1 に蓄積された画像データおよびレンダリング情報等やユーザ用のレンダリング処理プログラム P r 2 の一部または全部を通信手段 4 1 によって、画像処理サービス提供者の専用回線および／またはインターネット等の公衆回線等の有線および／または無線通信網を介して、ユーザに提供するようにしても良い。

【0372】

次に、本第2の実施の形態における動作を説明する。

図7に、本第2の実施の形態における画像処理装置200による画像処理を説明するフローチャートを示す。当該フローチャートに示す画像処理は、制御部12がメモリ80aあるいは記録媒体81aに格納された画像処理プログラムを実行することにより実現される。

【0373】

また、当該フローチャートの各ステップにおいて、参照、取得または生成される画像や、関連情報、プログラムも図7に示す。

【0374】

まず、画像処理サービス提供者は、店頭窓口、無人端末、インターネット等の通信網を介したサービスの受付を行ってユーザから注文情報In1と原画像Im1を取得する。注文情報In1は、図示しないAPSフィルムの情報記録手段に記録された情報やデジタル画像データファイルのヘッダ情報等として、画像と一緒に提供される場合もある。

【0375】

ステップS2001：

原画像Im1が撮影済み写真フィルムや写真プリントの場合、必要に応じて現像処理が施された後、制御部12は、フィルムスキャンデータ処理部2を制御してフィルムスキャナ部9からシーン参照生データIm2を取得すると共に当該画像取り込みに用いたフィルムスキャナ部9の装置特性に係る情報を撮像装置情報In2として取得する。また、原画像Im1がデジタルカメラ等で撮影されたデジタル画像で、当該デジタル画像が画像転送手段30あるいは受信用通信手段40を介して入力された場合、制御部12は、画像データ書式解読処理部4を制御して当該デジタル画像のデータ構造を解析すると共にシーン参照生データIm2および撮像装置情報In2を取得する。

また、制御部12は、反射原稿スキャンデータ処理部3を制御して反射原稿入力装置10を介して入力された画像データからシーン参照生データIm2および撮像装置情報In2を取得することも可能である。

【0376】

ここで、制御部12は、画像データが撮像装置特性補正処理が既に施されたシ

ーン参照画像データ I m 3 である場合にはステップ S 2004 の処理へ進む。また、撮影時の情報が付与されている場合には、撮影情報 I n 3 として取得する。

【0377】

ステップ S 2002 :

制御部 12 は、装置特性補正処理部 103a を制御して撮像装置情報 I n 2 に対応する撮像装置特性補正処理の再現データ I n 4 を処理条件テーブル 103b から取得する。

【0378】

ステップ S 2003 :

制御部 12 は、シーン参照生データ I m 2 および撮像装置特性補正処理の再現データ I n 4 に基づき、シーン参照画像データ生成部 104 を制御して標準化されたシーン参照画像データ I m 3 を生成する。

【0379】

ステップ S 2004 :

制御部 12 は、出力デバイス情報処理部 108 を制御してデバイスデータベース 109 に記録されている表示用デバイス情報 I n 5 を取得する。

【0380】

ステップ S 2005 :

制御部 12 は、表示用デバイス情報 I n 5 に基づき、レンダリング条件生成部 105 を制御して表示用鑑賞画像参照データ I m 4 を生成する次処理で用いる表示用デバイスに適したレンダリング条件 I n 6 を設定する。

【0381】

ステップ S 2006 :

制御部 12 は、表示用デバイスに適したレンダリング条件 I n 6 に基づき、鑑賞画像参照データ生成部 107 を制御して表示用デバイスに適した表示用鑑賞画像参照データ I m 4 を生成する。

なお、ステップ S 2005、ステップ S 2006 では、操作部 11 および制御部 12 から画像調整処理部 1 を介して、レンダリング条件および／または処理の順を変更するなどして繰り返し処理するようにしても良い。

【0382】

ステップS2007：

制御部12は、ユーザの注文情報In1に基づき、出力デバイス情報処理部108を制御して基準出力デバイスを画像処理サービス提供者の写真プリンタ（露光処理部13）に決定すると共にデバイスデータベース109から基準出力デバイス情報In7を取得する。

【0383】

画像処理サービス申し込み／受付時に、ユーザから基準出力デバイスの指定がない場合には、図示しない顧客データベースのユーザの過去の注文内容等を参照し、基準出力デバイスを設定する等、画像処理サービス提供者の判断で適宜設定するようにしても良い。

【0384】

ステップS2008：

制御部12は、取得した基準出力デバイス情報In7に基づき、レンダリング条件生成部105を制御して基準出力デバイスに適した基準鑑賞画像参照データIm5を生成する次処理で用いるレンダリング条件、すなわち基準レンダリング条件In8を設定する。

なお、撮影情報In3を取得している場合には、撮影情報In3に応じてレンダリング条件を調整するようにしても良い。また、テンプレート画像をデータベースあるいは外部から通信網を介するなどして取得し、処理対象の画像に合成するようにしても良い。

【0385】

ステップS2009：

制御部12は、基準レンダリング条件In8に基づき、鑑賞画像参照データ生成部107を制御して基準鑑賞画像参照データIm5を生成する。

【0386】

なお、ステップS2008、ステップS2009は、レンダリング条件および／または処理の順を変更するなどして繰り返し処理するようにしても良い。

【0387】

ステップS2010：

制御部12は、上記したステップS2008、ステップS2009と同様に、レンダリング条件生成部105を制御して、出力デバイスを基準出力デバイスである画像処理サービス提供者の写真プリンタ（露光処理部13）としながら、前記基準出力デバイスに適した基準レンダリング条件In8とは処理条件および／または処理順が異なるレンダリング条件（すなわち、比較レンダリング条件In12）を設定し、この比較レンダリング条件In12に基づいて比較鑑賞画像参照データIm14を生成する。

なお、2つ以上の比較レンダリング条件In12等を設定し、対応する複数の比較鑑賞画像参照データIm14等を生成しても良い。

【0388】

ステップS2011：

制御部12は、複数の比較レンダリング条件In12等に基づき、鑑賞画像参照データ生成部107を制御して対応する複数の比較鑑賞画像参照データIm14等を生成する。

【0389】

ステップS2012：

制御部12は、印刷情報生成部112を制御して、基準鑑賞画像参照データIm5、複数の比較鑑賞画像参照データIm14等およびそれぞれの画像データに対応するレンダリング条件を取得し、所定の画像縮小、トリミング等を行い、プリント画像に付記するレンダリング条件の整理等を行い、リファレンス画像データIm15を生成し、必要に応じてプリンタ固有の校正処理、カラーマッチング、画素数変更等を行う。

【0390】

ステップS2013：

制御部12は、プリンタ固有処理部7を制御して、基準出力デバイスである画像処理サービス提供者の写真プリンタ（露光処理部13）にリファレンス画像データIm15を出力し、リファレンスプリントIm16を作成する。

この場合、ユーザ情報（ユーザID、氏名等）、画像情報（画像ID等）等を

人および／または機械が読み取り可能なイメージ等として記録するようにしても良い。また、露光処理部13（写真プリンタ）のバックプリント機能等を利用し、ユーザ情報（ユーザID、氏名等）、画像情報（画像ID等）等の他、詳細なレンダリング条件やユーザに提供するレンダリング処理プログラムPr2の簡単な使用方法および画像処理サービスの注文方法等をリファレンスプリントIm16の表面および／または裏面に印字するようにしても良い。

【0391】

ステップS2014：

制御部12は、以下に示すように記録される情報を生成する。

(1) 制御部12は、記録情報生成部110を制御して基準鑑賞画像参照データIm5の生成処理に用いる基準レンダリング条件In8を与える情報を基準レンダリング情報In9として生成する。

基準レンダリング情報In9を記録する場合、全ての処理項目と処理条件とを対応付けて記録しても良く、別途設定した標準のレンダリング条件との変更項目および／または処理条件の差異を記録するようにしても良い。

(2) 制御部12は、記録情報生成部110を制御して「基準鑑賞画像参照データIm5」－「表示用鑑賞画像参照データIm4」の差分データを差分データAIm6として生成する。

(3) 制御部12は、記録情報生成部110を制御して「シーン参照画像データIm3」－「基準鑑賞画像参照データIm5」の差分データを差分データBIm7として生成。

【0392】

ステップS2015：

制御部12、記録情報生成部110を制御して画像搬送部31に格納された携帯可能な記録媒体（図示略）にユーザ用のレンダリング処理プログラムPr2を記録する。

【0393】

ステップS2016：

制御部12は、記録情報生成部110を制御して、ステップS2015でユー

ザ用のレンダリング処理プログラムPr2を記録した携帯可能な記録媒体に、基準レンダリング情報In9、差分データAIm6および差分データBIm7を、表示用鑑賞画像参照データIm4の画像ファイルのヘッダ部にタグ情報として附加したタグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルIm8を記録する。この際、撮影情報In3等もタグ情報として記録されるようにしても良い。

【0394】

ステップS2016の後、画像処理サービス提供者は、基準レンダリング情報In9、差分データAIm6および差分データBIm7をタグ情報として含むタグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルIm8およびユーザ用のレンダリング処理プログラムPr2を記録した携帯可能な記録媒体および基準鑑賞画像参照データIm5に基づく画像、比較鑑賞画像参照データIm14に基づく画像およびそれぞれの画像に対応するレンダリング情報等からなるリファレンスプリントIm16をユーザに提供する。また、画像処理サービス提供者は、提供するデータ、プログラムおよびリファレンスプリントに応じて別途対価を請求することもできる。

【0395】

なお、本第2の実施形態では、表示用鑑賞画像参照データIm4、基準鑑賞画像参照データIm5を再構成可能な差分データAIm6、シーン参照画像データIm3を再構成可能な差分データBIm7、基準レンダリング情報In9およびユーザ用のレンダリング処理プログラムPr2を同一の携帯可能な記録媒体に記録してユーザに提供するようにしているが、本発明はこれに限定されず、第1の実施形態と同様に、上記内容の一部を別の携帯可能な記録媒体に記録するようにしても良く、上記内容の一部または全部を通信網を介して提供するようにしても良い。

【0396】

さらに、ステップS2016で携帯可能な記録媒体に記録する基準レンダリング情報In9、差分データAIm6および差分データBIm7を表示用鑑賞画像参照データIm4のファイルのヘッダ部にタグ情報として含む表示用鑑賞画像参照データファイルIm8は、図3に示した第1の実施形態と同じ構造で良く、ま

た、別の態様としては、タグ情報の一部または全部を別ファイルとして記録し、各ファイルのリンクが保たれるようにリンク情報をタグ情報等として記録する形式であっても良い。

【0397】

次に、レンダリング処理プログラムPr2に基づくレンダリング処理について説明する。図8に、ユーザ用のレンダリング処理プログラムPr2に基づくレンダリング処理を説明するフローチャートを示す。当該フローチャートに示すレンダリング処理は、ユーザが通常使用する図示しないPCの上記ユーザCPUが画像処理サービス提供者から提供されるレンダリング処理プログラムPr2を実行することにより実現される。

【0398】

また、当該フローチャートの各ステップにおいて、参照、取得または生成される画像や、関連情報、プログラムも図8に示す。

【0399】

まず、ユーザは、画像処理サービス提供者からタグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルIm8およびレンダリング処理プログラムPr2を記録した携帯可能な記録媒体とリファレンスプリントIm15を受領（自分のPCに格納およびインストール）する。

【0400】

ステップS2101：

ユーザCPUは、受領したレンダリング処理プログラムPr2を起動する。

【0401】

ステップS2102：

ユーザCPUは、レンダリング処理プログラムPr2に基づき、タグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルIm8のタグ情報解析を行い、さらに、表示用鑑賞画像参照データIm4、基準レンダリング情報In9、差分データAIm6および差分データBIm7等の各種情報を取得する。

【0402】

ステップS2103：

ユーザCPUは、表示用鑑賞画像参照データIm4を図示しない表示装置にディスプレイ表示する。この際、ユーザCPUは、画素数の小さいサムネイル画像を必要に応じて生成し表示するのが好ましい。サムネイル画像は、画像処理サービス提供者により生成され、シーン参照画像データIm3を与える情報および基準レンダリング情報In9と関連付けて記録されるのが好ましい。さらに、サムネイル画像をタグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルIm8のヘッダ部にタグ情報として記録されるようにしても良い。

【0403】

ステップS2104：

ユーザCPUは、ユーザにより入力された処理対象となる画像を指定する指示を受信する。

【0404】

ステップS2105：

処理対象となる画像が指定されると、ユーザCPUは、レンダリング処理プログラムPr2に基づき、当該処理に用いる画像データを下記に示すように再構成する。

- (1) 表示用鑑賞画像参照データIm4および差分データAIm6を合成し、基準鑑賞画像参照データIm5を再構成する。
- (2) 基準鑑賞画像参照データIm5および差分データBIm7を合成し、シーン参照画像データIm3を再構成する。

【0405】

ステップS2106：

ユーザCPUは、処理対象の画像と対応付けて基準レンダリング情報In9をディスプレイ表示する。

【0406】

ステップS2107：

ユーザCPUは、ディスプレイ表示された基準レンダリング情報In9、リフアレンスプリントIm16上に印刷された基準鑑賞画像参照データIm5に基づく画像と比較鑑賞画像参照データIm14に基づく画像およびそれぞれの画像に

対応するレンダリング情報を参考にして行ったユーザの指示に基づいて、ユーザの意図にあった好みの仕上がりのプリントを作成するための変更鑑賞画像参照データ I m 1 0 を生成する際に用いるレンダリング条件、すなわち変更レンダリング条件 I n 1 0 を設定する。

基準レンダリング情報 I n 9 が処理対象の画像と対応してディスプレイ表示されると共に、基準鑑賞画像参照データ I m 5 と比較鑑賞画像参照データ I m 1 4 に基づく画像およびそれぞれの画像に対応するレンダリング情報を基準出力デバイスである画像処理サービス提供者の写真プリンタ(露光処理部 1 3)に出力して作成されたリファレンスプリント I m 1 6 が示されるので、ユーザはこれらを参考にして容易に変更レンダリング条件 I n 1 0 を設定することができる。

【0407】

ステップ S 2 1 0 8 :

ユーザ C P U は、シーン参照画像データ I m 3 に対し変更レンダリング条件 I n 1 0 に基づいてレンダリング処理等の画像処理を施して、新たな鑑賞画像参照データ、すなわち変更鑑賞画像参照データ I m 1 0 を生成する。

【0408】

ステップ S 2 1 0 9 :

ユーザ C P U は、以下に示すように記録する情報を生成する。

(1) ユーザ C P U は、変更レンダリング条件 I n 1 0 を与える情報を変更レンダリング情報 I n 1 1 として生成する。

なお、変更レンダリング情報 I n 1 1 を記録する場合、全ての処理項目と処理条件を対応付けて記録しても良く、別途設定した標準のレンダリング条件との変更項目および／または処理条件の差異を記録するようにしても良い。また、基準レンダリング情報 I n 9 との変更項目および／または処理条件の差異を記録するようにしても好ましい。

(2) ユーザ C P U は、「変更鑑賞画像参照データ I m 1 0 」－「表示用鑑賞画像参照データ I m 4 」の差分データを差分データ C I m 1 2 として生成する。

【0409】

ステップ S 2 1 1 0 :

ユーザCPUは、基準レンダリング情報In9、変更レンダリング情報In11、差分データAIm6、差分データBIm7および差分データCIm12を、表示用鑑賞画像参照データIm4の画像ファイルのヘッダ部にタグ情報付加した、タグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルIm13として記録する（図5参照）。

この場合、撮影情報In3等もタグ情報として記録するようにしても良い。また、ユーザの判断により、ステップS2107の処理に戻り、変更レンダリング条件In10を再設定するようにしても良い。

【0410】

ステップS2111の後、ユーザは、ステップS2110で作成したタグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルIm13を必要に応じて携帯可能な記録媒体に再記録し、画像処理サービス提供者に対して直接または郵送などにより当該記録媒体を添えて画像処理サービス依頼する。

【0411】

画像処理サービス提供者は、上記ユーザからの画像処理サービス依頼に応じて、基準出力デバイスである画像処理サービス提供者の写真プリンタ（露光処理部13）に変更鑑賞画像参照データIm10を出力し、ユーザの意図や好みを反映した仕上がりのハードコピープリントを作成する。

【0412】

なお、変更鑑賞画像参照データIm10を基準出力デバイスである画像処理サービス提供者の写真プリンタ（露光処理部13）に出力して作成したハードコピープリントがユーザの満足いく仕上がりであった場合には、ユーザCPUは、変更レンダリング情報In11を基準レンダリング情報In9として記録するようにも良く、変更鑑賞画像参照データIm10を新たな基準鑑賞画像参照データとして設定して記録するようにしても良い。

【0413】

また、変更鑑賞画像参照データIm10を新たな基準鑑賞画像参照データとして設定して記録する場合、ユーザCPUは、シーン参照画像データIm3、変更レンダリング情報In11および変更鑑賞画像参照データIm10を各々関連付

けて記録しても良く、「シーン参照画像データ I m 3」—「変更鑑賞画像参照データ I m 1 0」の差分データ D（図示せず）を求めて、変更レンダリング情報 I n 1 1、差分データ C I m 1 2 および差分データ D をタグ付き表示用鑑賞画像参照データファイル I m 1 3 のタグ情報として記録するようにしても良い。この場合、画像処理サービス提供者のデータ蓄積手段 7 1 に記録されている関連データも更新するようにしても良い。

【0414】

ステップ S 2 1 1 0 で携帯可能な記録媒体に記録する基準レンダリング情報 I n 9、変更レンダリング情報 I n 1 1、差分データ A I m 6、差分データ B I m 7 および差分データ C I m 1 2 を表示用鑑賞画像参照データ I m 4 の画像ファイルのヘッダ部にタグ情報として付加したタグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイル I m 1 3 は、図 5 に示した第 1 の実施形態と同じ構造で良いし、タグ情報の一部または全部を別ファイルにする形式であっても良い。

【0415】

また、本第 2 の実施の形態では、ユーザは、タグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイル I m 1 3 を記録した携帯可能な記録媒体を添えて画像処理サービス提供者に画像処理サービス依頼するようにしたが、本発明はこの態様に限定されず、情報の一部または全部および注文情報等を電子メールおよび／または添付情報として送信したり、サービス受付サイトに転送する等、インターネット等の通信網を介して画像処理サービス提供者に対してプリント注文するようにしても良い。

【0416】

以上説明したように、基準レンダリング情報 I n 9 が対象画像と対応してディスプレイ表示され、基準鑑賞画像参照データ I m 5 と比較鑑賞画像参照データ I m 1 4 に基づく画像およびそれぞれの画像に対応するレンダリング情報を基準出力デバイスである画像処理サービス提供者の写真プリンタ（露光処理部 1 3）に出力して作成したリファレンスプリント I m 1 6 が示されるので、ユーザはこれらを参考にして、容易に変更レンダリング条件 I n 1 0 を設定することができる。当該変更レンダリング条件 I n 1 0 に基づいて生成される変更鑑賞画像参照デ

ータ I m 1 0 が基準出力デバイスである画像処理サービス提供者の写真プリンタ（露光処理部 1 3）から出力されるので、ユーザの意図や好みを反映した高画質のハードコピープリントを作成することができる。

【0417】

複数の比較レンダリング条件 I n 1 2 等を与える情報および／または複数の比較鑑賞画像参照データ I m 1 4 等をユーザに提供し、ユーザ用のレンダリング処理プログラム P r 2 はこれらの情報もディスプレイ表示してユーザがレンダリング条件を選択あるいは設定できるようにしても良い。

【0418】

コンピュータを保有していない等の理由で本発明の画像データを扱えないユーザに対しては、顧客情報、画像 I D 等を記録したリファレンスプリント I m 1 6（基準プリントおよび比較プリント）を提供するようにしても良い。ユーザがリファレンスプリント m 1 6 を観察し、好みの仕上がりの画像（処理内容）を指定し、リファレンスプリント I m 1 6 を添えてプリント注文すると、画像処理サービス提供者は、リファレンスプリント I m 1 6 に記録された画像 I D に対応する画像データをデータ蓄積手段 7 1 から取得してシーン参照画像データ I m 3 を再構成し、指定された処理内容、すなわちレンダリング情報に基づいてレンダリング処理を含む処理を施して新たな鑑賞画像参照データを生成し、当該生成した鑑賞画像参照データを基準出力デバイスである写真プリンタ（露光処理部 1 3）に出力して、ユーザの意図、好みを反映した高画質のハードコピープリントを作成するようにしても良い。

【0419】

【発明の効果】

本発明によれば、高画質プリントに反映される画像データを容易に調整できる機会をユーザに提供することにより、ユーザの好みを反映した仕上がりで高画質プリントが作成可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用した第1の実施形態における画像処理装置の機能ブロック図であ

る。

【図2】

本発明を適用した第1の実施の形態における画像処理装置による画像処理を説明するフローチャートである。

【図3】

図2に示すタグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルのファイル構造を模式的に示す図である。

【図4】

図2に示すレンダリング処理プログラムに基づくレンダリング処理を説明するフローチャートである。

【図5】

図4に示すタグ情報付き表示用鑑賞画像参照データファイルのファイル構造を模式的に示す図である。

【図6】

本発明を適用した第2の実施形態における画像処理装置の機能ブロック図である。

【図7】

本発明を適用した第2の実施の形態における画像処理装置による画像処理を説明するフローチャートである。

【図8】

図7に示すレンダリング処理プログラムに基づくレンダリング処理を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

100、200 画像処理装置

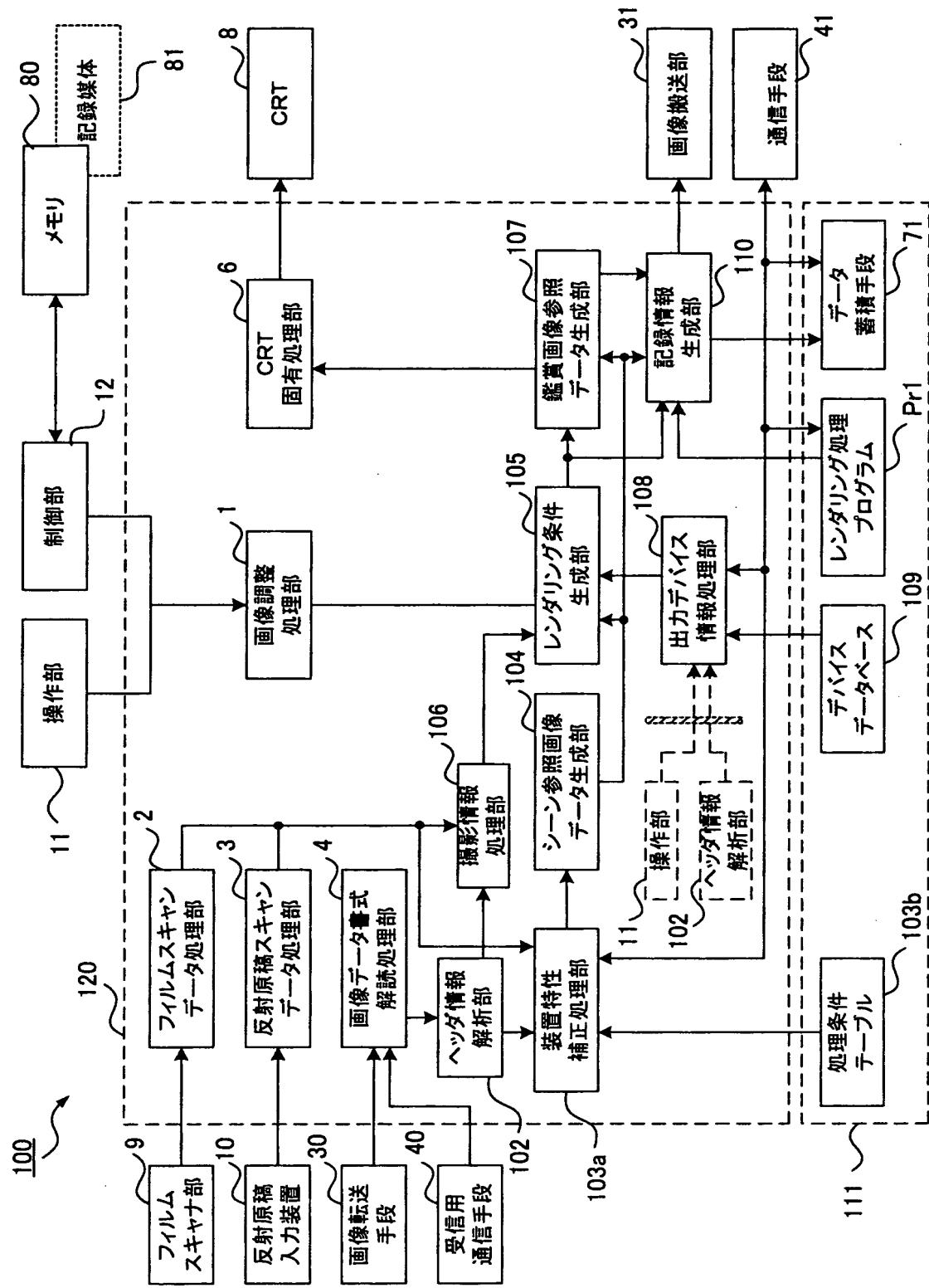
- 1 画像調整処理部
- 2 フィルムスキャンデータ処理部
- 3 反射原稿スキャンデータ処理部
- 4 画像データ書式解読処理部
- 6 C R T 固有処理部

- 7 プリンタ固有処理部
- 8 C R T
- 9 フィルムスキャナ部
- 10 反射原稿入力装置
- 11 操作部
- 12 制御部
- 13 露光処理部
- 30 画像転送手段
- 31 画像搬送部
- 40 受信用通信手段
- 41 通信手段
- 71 データ蓄積手段
- 80、80a メモリ
- 81、81a 記録媒体
- 102 ヘッダ情報解析部
- 103a 装置特性補正処理部
- 103b 処理条件テーブル
- 104 シーン参照画像データ生成部
- 105 レンダリング条件生成部
- 106 撮影情報処理部
- 107 鑑賞画像参照データ生成部
- 108 出力デバイス情報処理部
- 109 デバイスデータベース
- 110 記録情報生成部
- 111 記憶手段
- 112 印刷情報生成部
- 120、120a 画像処理部

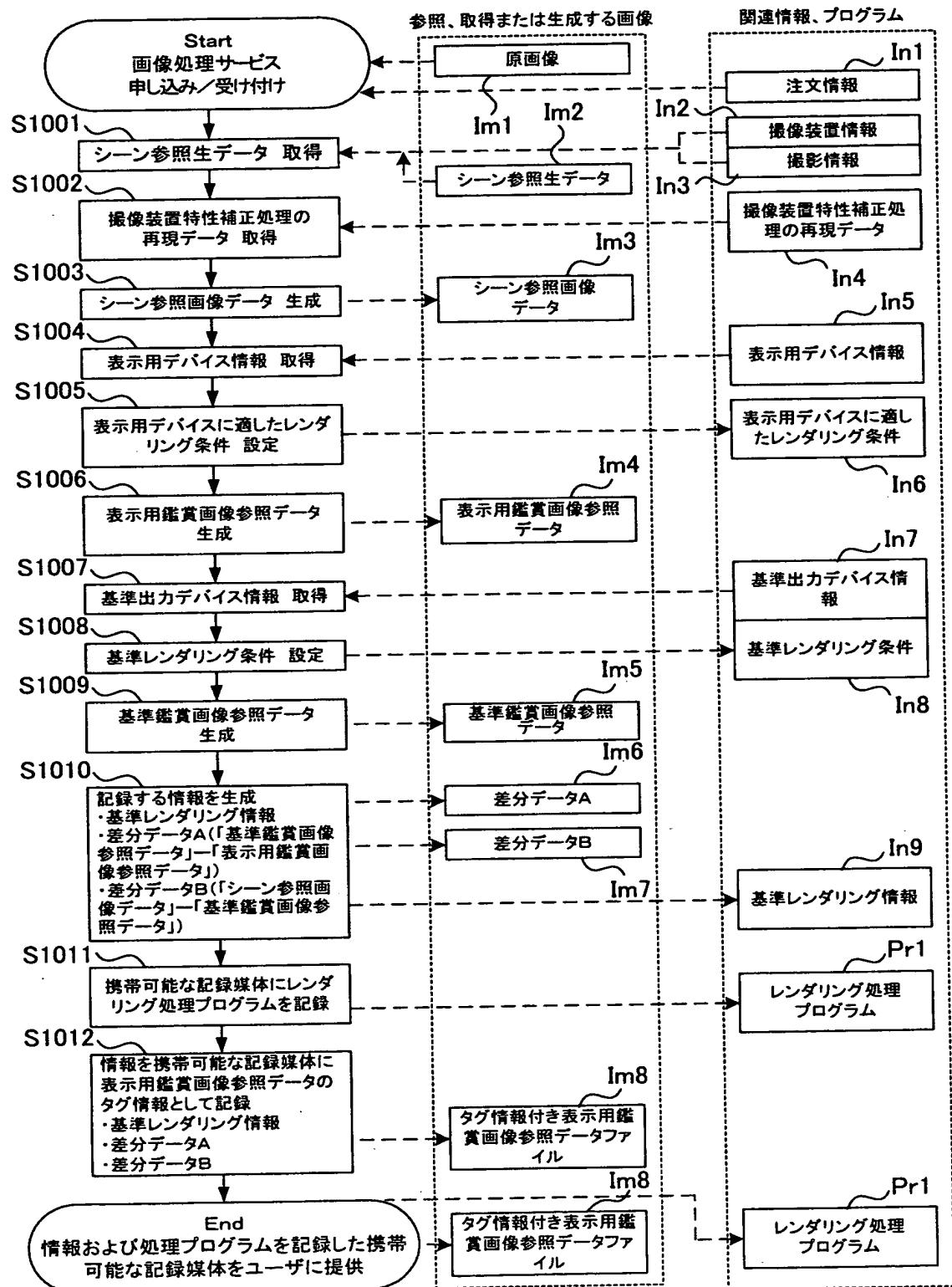
【書類名】

図面

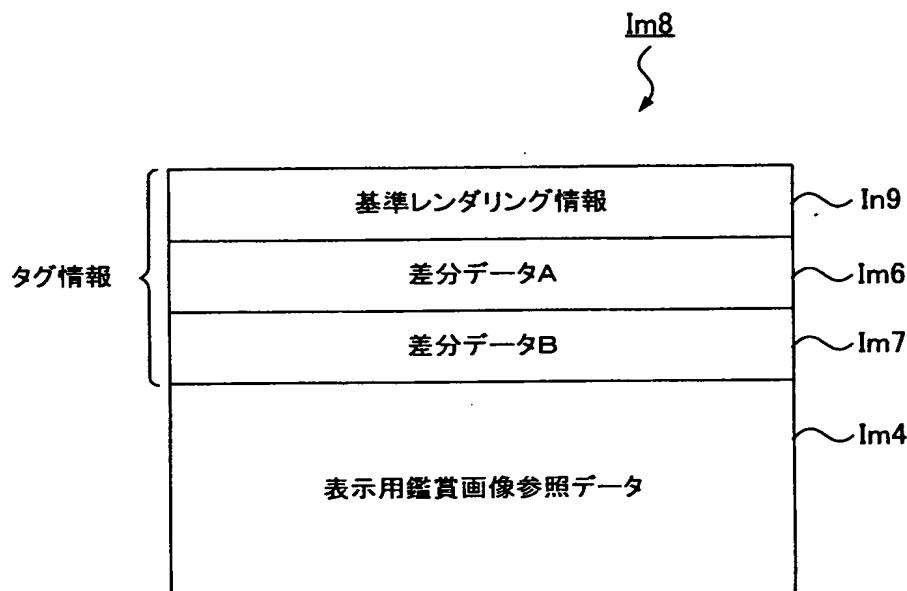
【図1】



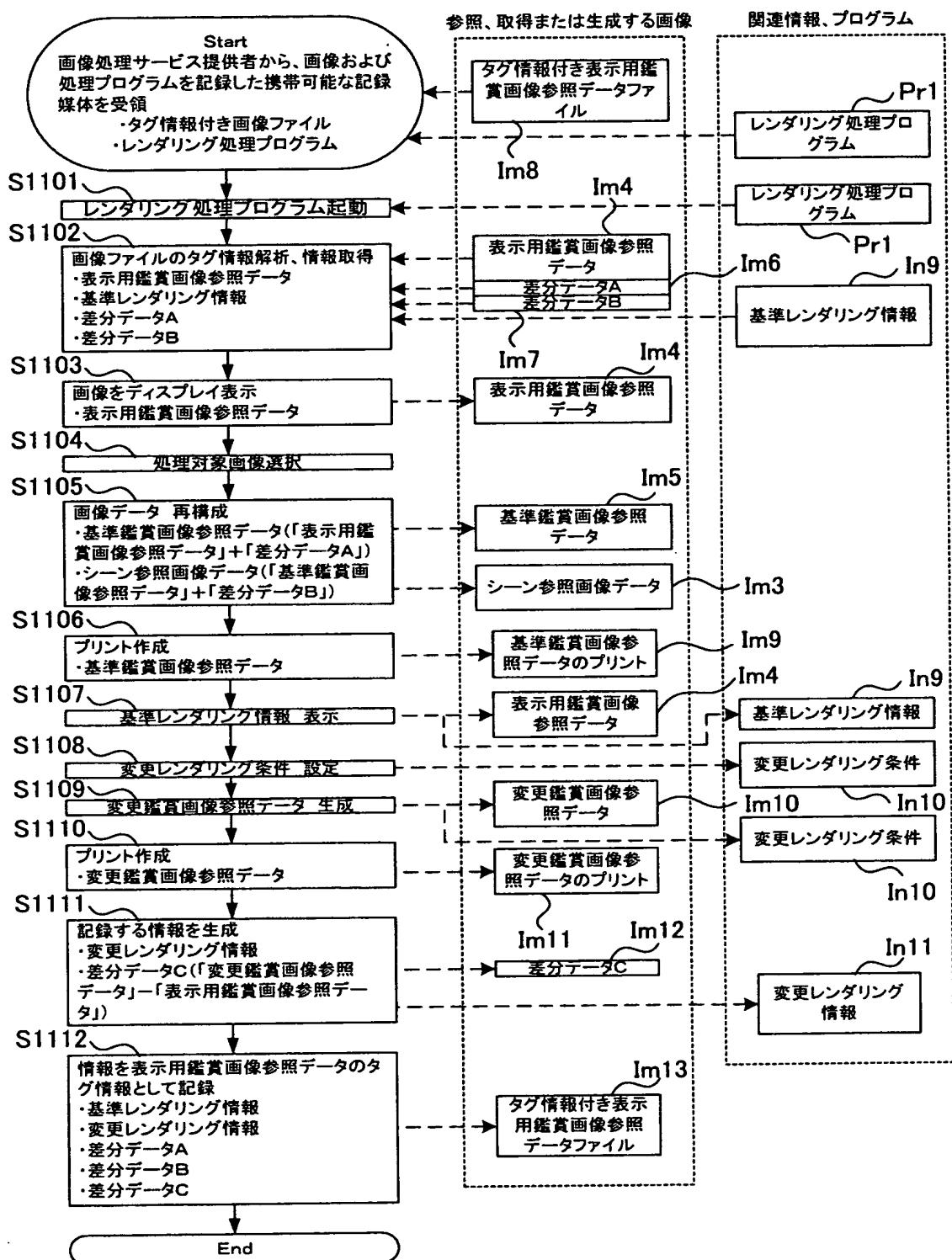
【図2】



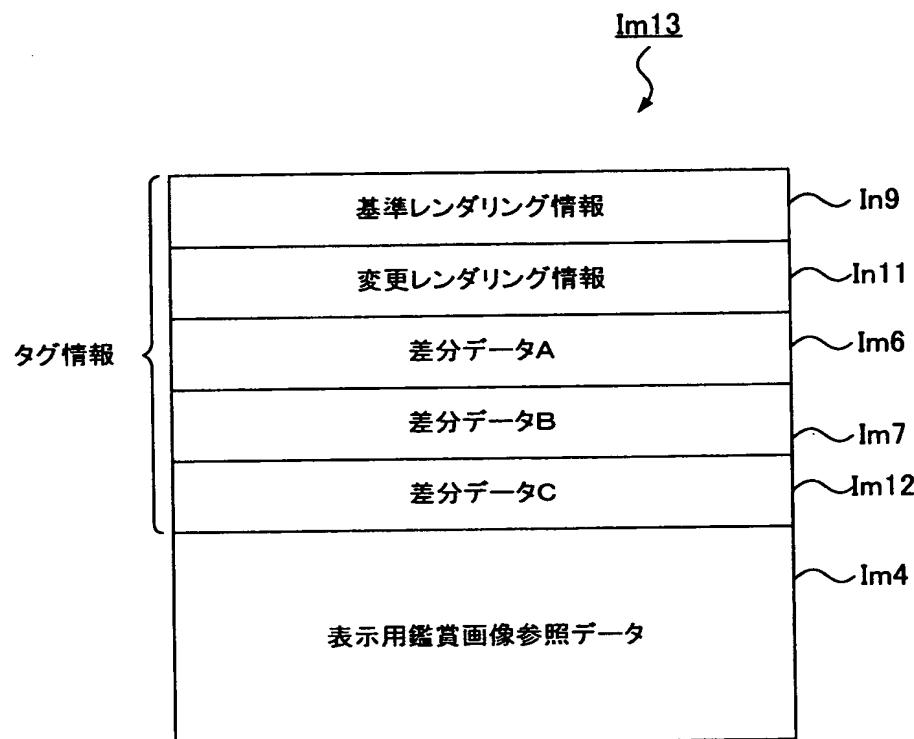
【図3】



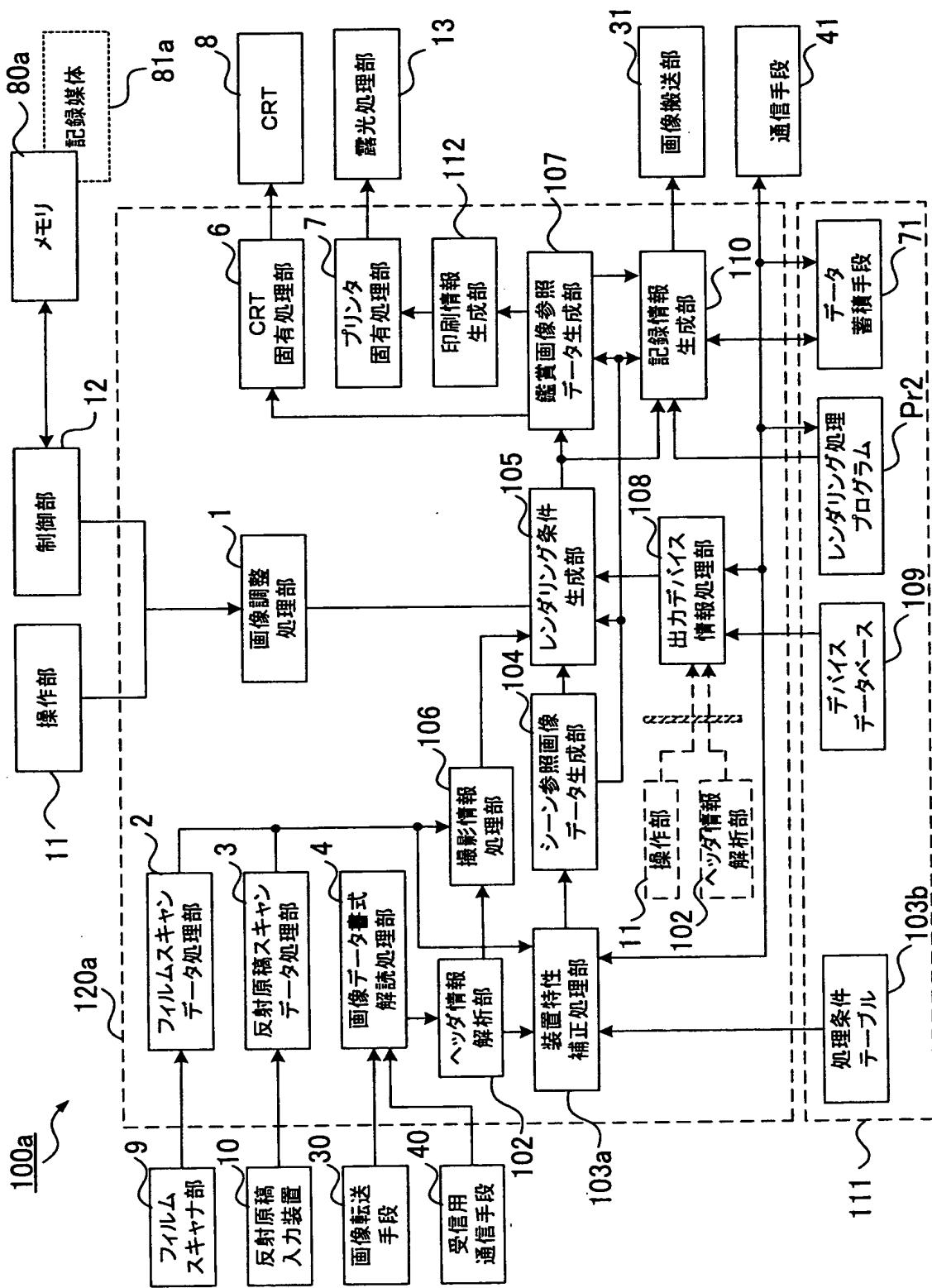
【図4】



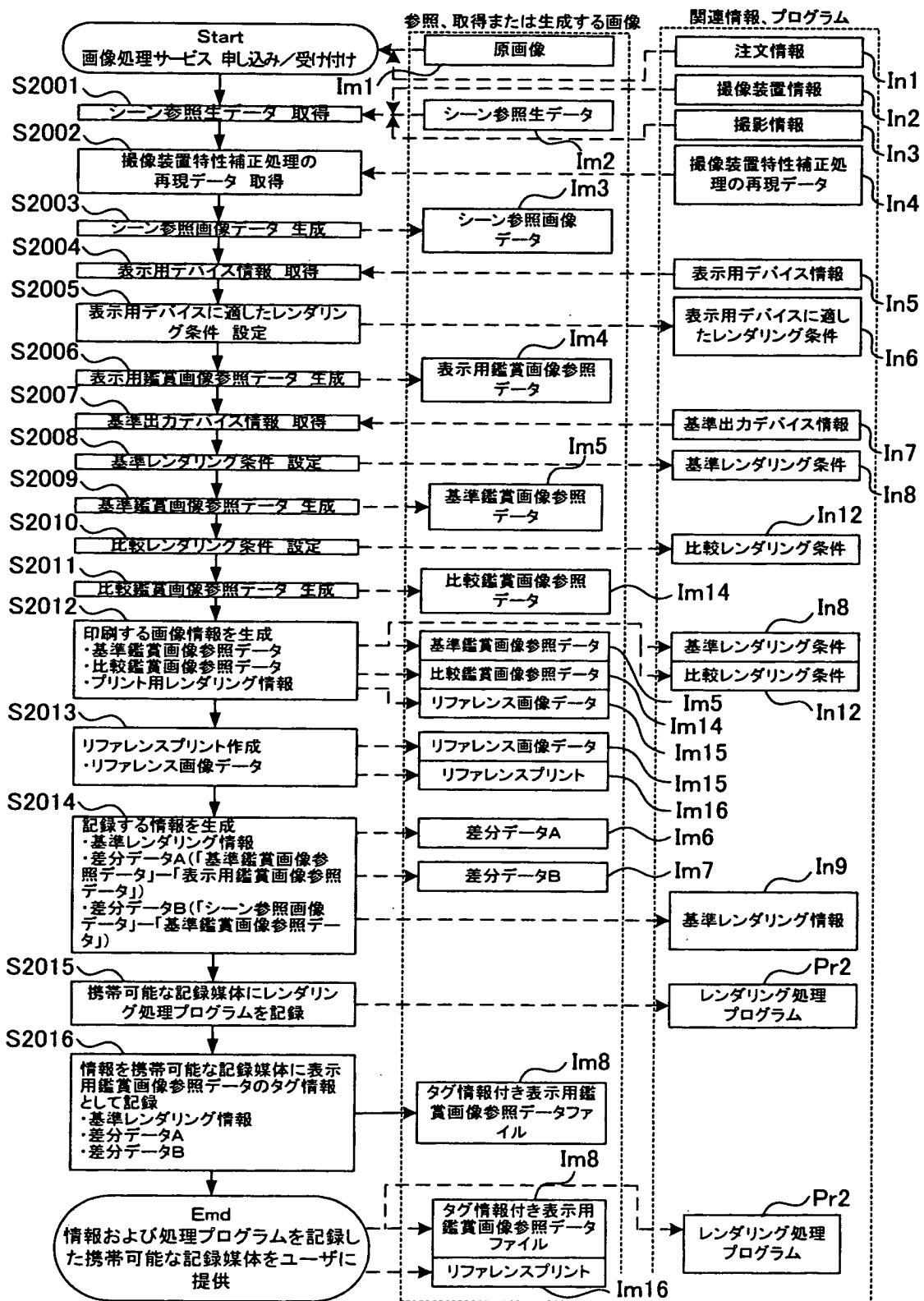
【図5】



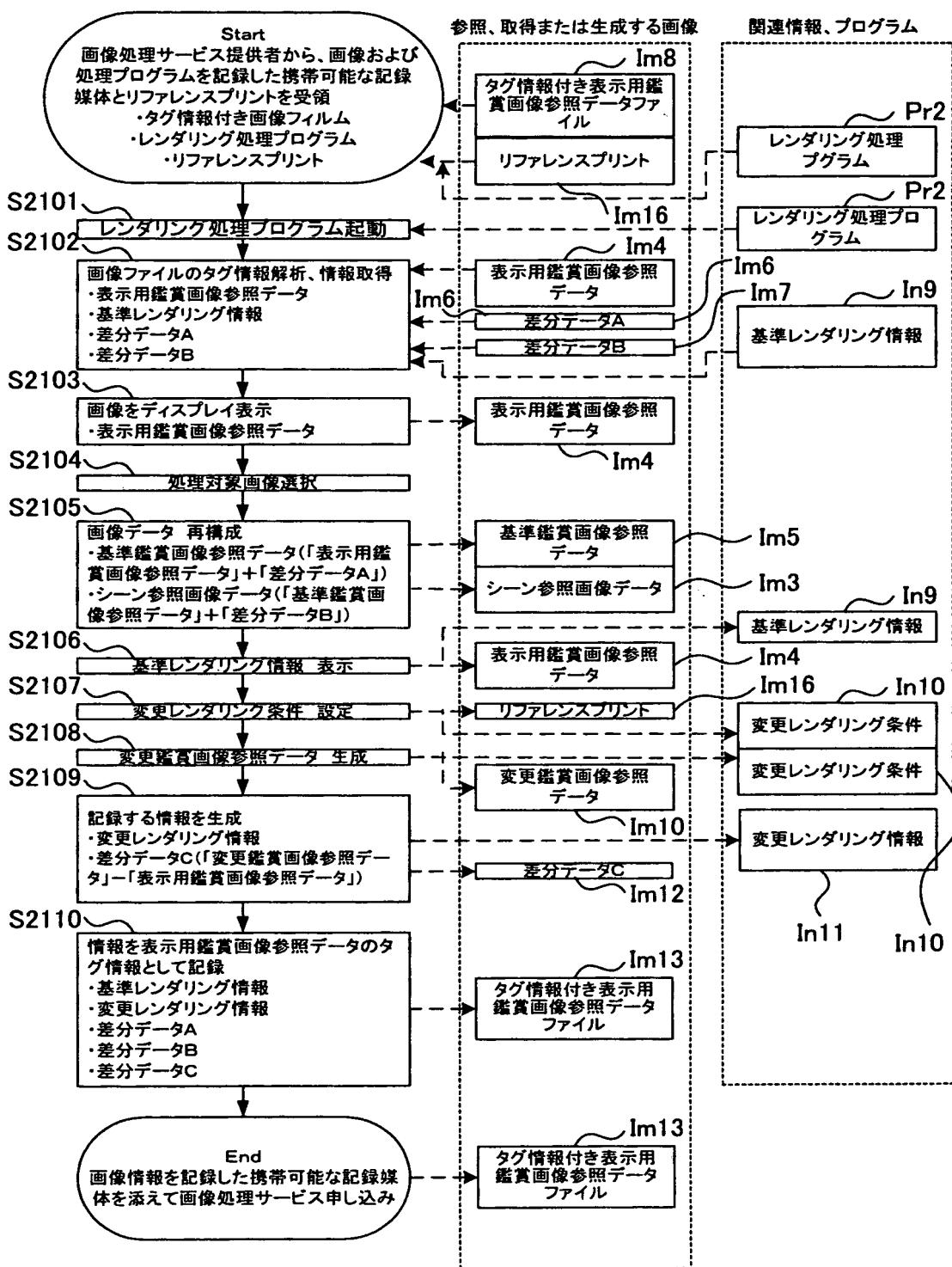
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザの好みを反映した仕上がりで高画質プリントを作成できるようすること。

【解決手段】 表示用鑑賞画像参照データ I m 4、基準鑑賞画像参照データ I m 5 を再構成可能な差分データ A I m 6、シーン参照画像データ I m 3 を再構成可能な差分データ B I m 7、基準レンダリング情報 I n 9 およびユーザ用のレンダリング処理プログラム P r 1 を同一の携帯可能な記録媒体に記録してユーザに提供する（ステップ S 1 0 1 2）。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000001270]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
氏 名 ヨニカ株式会社